

تقنية المعلومات في إدارة الشركات

INFORMATION TECHNOLOGY
FOR MANAGEMENT

الجزء الأول

تقنية المعلومات في المؤسسات

INFORMATION

TECHNOLOGY

إشراف : م . قاسم شعبان

تقنيَّة المَعلومَات في دعم إدارة الشركات

القسم الأول

تقنية المعلومات في المؤسسات

ترجمة وإعداد

دار الرضا للنشر

الإشراف العلمي واللغوي

المهندس قاسم موسى شعبان

تأليف

الدكتور المهندس

إفرايم توربان

الدكتور المهندس

أفرايم مكلين

الدكتور

جمس ويثرب

سلسلة الرضا للمعلومات ٦٨

سلسلة علمية متميزة لنشر ثقافة الإدارة الحديثة والمعلوماتية بغية تطوير المؤسسات والشركات التي تسعى للريادة.

دار الرضا للنشر

تجهيز – قرب فندق برج الفردوس – هاتف: ٢٢٢٤٦١٧
تلفاكس: ٢٢٢٢١٦٣
ص.ب: ٤٢٦٧
E-mail: Reda-Center @ net.sy

التنضيد والإخراج: مركز جديدة للخدمات الطباعية – تلفاكس: ٦٨١٦٦٣٠

الطبعة الأولى – حقوق النشر محفوظة

تموز ٢٠٠٠

تقديم

ليس هذا العصر بعصر عادي على مستوى المعلومات والتكنولوجيا لا بل في مجال سرعة التغيير والتطوير وتغير نوعية الجهد البشري وتركيزه، في عصر تفجر العلوم والمعارف وحتى المهن والاختصاصات، وهذه الحالة من ازدياد العلوم والمعارف وسرعة تقادم المعلومات وضرورة التعامل بديناميكية مع المعلومات والتقارير والتكنولوجيا، بالإضافة للانتشار المذهل المتسارع للإنترنت ودورها في نشر المعارف والعلوم وسرعة الإطلاع على آخر العلوم والأخبار والتقنيات، يجعل الإنسان مطالباً بسرعة التصرف واتخاذ القرار ودراسة هذا القرار بناءً على معطيات ومعلومات صحيحة وحديثة، وهذا يطرح باستمرار قضايا اندماج دول العالم الثالث أو دول الجنوب في انتشار الفكر المعلوماتي وتكنولوجيا المعلومات، وهل ستسمح ظروفها بالتمتع برفاهية المعلومات والتجارة الإلكترونية، وما هي نسبة الناس الذين يستفيدون من انتشار الإنترنت المتسارع في العالم، وهل هذه الخدمات المعلوماتية والمعرفية تعني الكثير لشعوب تعاني في تأمين كفايتها المعيشية، وهل ستستطيع الشركات والمؤسسات العربية أن تنشر شبكات المعلومات وتؤتمت أعمالها وتقدم خدمات مؤتمتة سريعة، وترفع سرعة الأداء ونوعيته وتجد الاختصاصيين المؤهلين لنقلها لمنافسة الشركات العلمية وخدماتها المعلوماتية العالمية، وهل ستكون تكنولوجيا المعلومات توفيراً وقوة للشركات لا عائقاً وتخبطاً في إنشاء الأنظمة المعلوماتية، وهل يدرك العاملون في مؤسساتنا وشركاتنا التبعات العلمية والتأهيلية لانتشار أنظمة المعلومات وخدماتها، وهل سيستفيدون من الآفاق والأفكار والفرص الجديدة التي تطرحها أتمتة المؤسسات وخدماتها المعلوماتية السريعة، إن هذا التحدي ليس بالأمر السهل خصوصاً إذا علمنا بهذا التسارع المعرفي والتقني والمعلوماتي وانعكاساته على تطبيقات المعلوماتية في الشركات.

إنه عالم أعمال جديد تطبعه العولمة وتطور وسائل الاتصال وانتشارها مثل شبكة الانترنت وخدماتها ذات الطابع الديناميكي في التسارع والإبداع والتركيز، حتى لايكون عمل الشركة يتسم بالفراغ وضياعاً للوقت والجهد والمال، وهل نتحول اليوم لمشاكل شركات جديدة تتعلق بالخدمات الإلكترونية وبنيتها التحتية، وبأفكار القرصنة واقتحام الشبكات وسرية المعلومات والتسويق الإلكتروني، والعمل بالمنازل والمؤتمرات الفيديوية وشبكات الإنترنت، والنسخ الاحتياطي والفيروسات وإجراءات الأمان وحماية المعلومات، وهل ستتركز حياتنا في بناء اقتصاد معرفي معلوماتي، تصبح فيه المعلومة ثروة وقيمة نتداولها في كل أنحاء العالم بسرعات خيالية مذهلة، وهذه البضائع المعرفية تصدر وترسل وتنسخ إلى كل من يحتاجها بقيمة وعائد مادي يجعل العمل الفكري والمعلوماتي هو الإنتاج الأساسي في القرن الحادي والعشرين.

وتبعاً لهذه الأهمية الكبيرة لهذه المفاهيم الحضارية الجديدة وخصوصاً في إعادة هندسة الأعمال وأتمتتها تولد أهمية هذه الموسوعة الشاملة عن إدارة الشركات بتقنية المعلومات، وطرح مفاهيم إدارة مصادر المعلومات، وقضايا الإدارة الإستراتيجية والوظائف الجديدة لتقنيات المعلومات، ومواضيع الاستخبارات التنافسية على شبكة الإنترنت، والهياكل التخطيطية لأنظمة المعلومات الاستراتيجية، والميزة الاستراتيجية والتنافس الدولي، وهي مواضيع تهم الشركات الكبرى وتجاربها بأنظمة المعلومات لنستطلع مفاهيم الإدارة المعلوماتية للشركات والمؤسسات الحديثة. فكلها مفاهيم جديدة في إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال وتقنية المعلومات، والشركات الافتراضية وإعادة هندسة إدارة المؤسسات.

فهل ستستقبل شركاتنا العربية هذه المفاهيم الحديثة للأعمال المؤتمتة بنظم المعلومات، وهل سترفع درجة أدائها إلى هذا المستوى الاستراتيجي والإبداعي وهل سيتوفر لدينا هذه الكوادر العالية ذات التأهيل الديناميكي المتطور الذي يتناسب مع بيئة الأعمال الجديدة، أم ستلهث شركاتنا في أتمتة أعمالها بدون طائل أو فائدة، إن الأعمال القادمة هي أعمال خدمات معلوماتية تربط بين أعلى درجات الأداء الإداري وبين أعلى

درجـات الخدمـات المعلوماتيـة وشـبكاتها، في ظـل مجتمـع يمتلـك ثقافـة المعلومـات وثقافـة الإنـترنت ويقـدر العمـل الفكـري والعلمـي ويتـداول المعلومـات كقيمـة وثـروة وكأسـاس لأي قـرار يتخـذ، إنـها موسـوعة علميـة شـاملة ومتكاملـة مـن عـدة أجـزاء وتفتـح آفـاق التطويـر والتحديـث العصـري والمعلومـاتي لأكـبر الشـركات الـتي تريـد بنـاء شـركات تـدار بخدمـات معلوماتيـة شـبكية ومتطـورة.

ونتمنـى أن يكـون هـذا المرجـع المتكـامل مثـار اهتمـام الشـركات العربيـة الـتي تسـعى لاتمتـة أعمالهـا لإدراك أحـدث التجـارب العمليـة للشـركات في أتمتـة أعمالهـا والطريقـة الحديثـة لبنـاء الخدمـات الإلكترونيـة ومجتمـع الأعمـال الإلكترونيـة والتجـارة الإلكترونيـة في القـرن الحـادي والعشـرين والاسـتفادة مـن التوجـهات العمليـة الـتي تجسـدها، وأن تغتـني المكتبـة العربية بمراجـع أتمتـة وتحديـث الشـركات بتقنيـة المعلومـات الـتي تغـير وجـه العـالم اليـوم، والله ولي التوفيـق والنجـاح.

دمشـق في ٢٠/٧/٢٠٠٠

مديـر دار الرضـا للنشـر

هـاني شـحادة الخـوري

الفهرس

الفصل أو الموضوع	الصفحة
ـ المقدمة	**١٩**
ـ إجراء الإرتباطات، لتأمين المزية [الميزة] الإستراتيجية، (Making Connections, For Strategic Advantage)	٢٠
ـ خصائص هذا الكتاب	٢١
ـ تنظيم الكتاب:	
١) الجزء الأول (Part 1)	٢٥
٢) الجزء الثاني (Part 2)	٢٥
٣) الجزء الثالث (Part 3)	٢٥
٤) الجزء الرابع (Part 4)	٢٦
٥) الأدلّة التقنية الأربعة، (The Four Technology Guides)	٢٦
ـ الجزء الأول: تقنية المعلومات في المؤسسات	**٣١**
ـ الفصل الأول: الإتصالات	**٣٣**
ـ مجموعة «هاربر» تتعاون مع «هوندا»، في حقل التجارة العالمية	**٣٣**
١ ـ ١ ـ عالم الأعمال الجديد، (The New Word of Business)	٣٥
ـ الجدول ١ ـ ١. الإمكانيات الرئيسية «لنظام المعلومات»، (Major Capabilities of Information System)	٣٧
ـ ضغوطات العمل [الأعمال]، (Business Pressures)	٤١
ـ الضغوطات التقنية، (Technological Pressures)	٤٤
ـ الضغوطات الإجتماعية، (Societial Pressures)	٤٥
ـ الجدول ١ ـ ٢ المجالات الرئيسية، للمسؤوليات الإجتماعية، (Major Areas of Social Responsibility)	٤٦
ـ إستجابات المؤسسة للضغوطات، (Organizational Responses)	٤٨
ـ تقنية المعلومات أثناء العمل:	
ـ «الشحن الفيدرالي» (Fedral Express)	٥٢
ـ تقنية المعلومات في العمل:	٥٩

- شبكة «إنترنت» (Internet)، وشبكات «إنترانت» (Intranet)، تقوم بتخفيض «زمن الوصول إلى السوق» (Time to Market)، لدواء جديد ٥٩
- تقنية المعلومات في العمل: ٦٥
- تقنية المعلومات، تقوم بتحسين أداء «شركة إفتراضية عالمية»، (Information Technology Inhances An International Vertual Corporation) ٦٥
١ - ٢ - أمثلة من «أنظمة المعلومات»، (Information Systems)، العاملة في مختلف أرجاء العالم: ٧٢
- إدارة المعلومات المحاسبية عبر آسيا، (Managing Accounting Information Across Asia) ٧٢
- أشخاص روس، يعيشون في موسكو، ويعملون في كاليفورنيا، (Russians Lives in Moscow and Work in California) ٧٣
- متابعة الطرود في شركة «خدمة الطرود المتحدة»، باستخدام «الحواسيب القلمّية»، (Tracking United Parceles Service with Pen Computers) ٧٤
- مشفى الرحمة، تقدم العناية الموجهة للزبون، (Mercy Hospital Provides Patient - Focoused Care) ٧٦
- شركة «بوينج» تدرب موظفيها ألكترونياً، (Boeing Trains Its Employees Electronically) ٧٧
- إن «مكاملة» (Integrating) «التمويل» (Finance)، و «التصنيع» (Manaufacturing)، و «المبيعات» (Sales)، قد زاد من إرضاء الزبون، ومن «الإنتاجية» (Productivity) ٧٩
- تقنية المعلومات، في محاربة الجريمة، (Crime Fighting Information Technology) ٨٠
- زيادة قيمة تمويل «العائدات التقاعدية» لشركة «جون دير»، (Maximizing the Value of John Deer's Pension Fund) ٨١
- أنظمة المعلومات، المستندة إلى «الشبكة العالمية العنكبوتية» في ولاية «أوريغون»، (Web-based Information System At Origon State) ٨٣
- شركة «أمازون» تغير صناعة بيع الكتب، (Amazon. Com Changes The Book Selling Industry) ٨٤
١ - ٣ - تطوير وتوجهات «تقنية المعلومات»، : (Information Technology Development and Trends) ٨٥

ـ الجدول رقم ١ ـ ٣. التطويرات والتوجهات التقنية الرئيسية،
(Major Technological Developments and Trends) ٨٨
ـ التوجهات التقنية العامة، (General Technological Trends) ٨٩
ـ الحاسوبية الشبكية، (Networked Computing) ٩٣
ـ الإطار رقم ١ ـ ١. نظرة مقرّبة: ٩٣
ـ التطبيقات المتحركة، واللاسلكية، (Mobile And Wireless Applications) ٩٣
ـ الإطار رقم ١ ـ ٢. «نظرة مقرّبة»، (A Closer Look)،
«بلدٌ عقلاني، مزوّدٌ بالشبكات»، (A Networked Intelligent Country) ٩٩
١ ـ ٤ ـ لماذا يجب أن نطلع على «تقنية المعلومات»،
ـ (Why Should we Learn About Information Technology) ١٠١
ـ «الفرص الوظيفية» المتوفرة في «تقنية المعلومات»،
(Employment Opportunities in Information Technologies) ١٠٢
ـ الجدول رقم ١ ـ ٤. فرص الوظائف التقليدية، (Typical Job Openings) ١٠٣
١ ـ ٥ ـ مخطط هذا الكتاب، (Plan of the Book) ١٠٦
ـ القسم الأول، (Part I) ١٠٦
ـ القسم الثاني، (Part II) ١٠٧
ـ القسم الثالث، (Part III) ١٠٨
ـ القسم الرابع، (Part IV) ١٠٨
ـ الأدلة التقنيّة [في نهاية الكتاب]،
(Technology Guides [At The End of The Book) ١٠٩
ـ الحالة المصغّرة رقم ١، (Minicase 1) ١٠٩
ـ الحواسيب في الأعمال متوسطة الحجوم: منتجع كيلينجوَن للتزلج،
(Computer in Mid-Sized Business: Killington Ski Resort) ١٠٩
ـ الحالة المصغّرة رقم ٢، (Minicase 2) ١١٢
ـ هل تستطيع «أنظمة المعلومات» (Information Systems) مساعدة الشركات الصغرى
أثناء المحن؟ ١١٢
ـ ملحق الفصل الأول: «الأنظمة» (Systems) ١١٤
ـ مستويات وبُنى الأنظمة، (Levels and Structures of Systems) ١١٤
ـ جدوى وفاعلية النظام، (Systems Effectiveness and Efficiency) ١١٧

- نظرية الأنظمة العامة، (General Systems Theory) ١١٨

- الفصل الثاني: تقنية المعلومات: المفاهيم والإدارة ١١٩

- الإتصالات، (Connections)، شركة «بان إنرجي كوربوريشن»: ١٢١

٢ - ١ - أنظمة المعلومات: مفاهيم وتعريفات،

(Information Systems: Concepts and Definitions) ١٢٤

٢ - ٢ - تصنيف أنظمة المعلومات، (Classification of Information Systems) ١٢٨

- التصنيف حسب البنية التنظيمية،

(Classification By Organizational Structre) ١٢٨

- التصنيف حسب المناطق الوظيفية، (Classification By Functunal Area) ١٣٢

- التصنيف حسب الدعم المقدّم، (Classification By Support Provided) ١٣٢

- نشوء، وتطور، نظام الدعم، (The Evolution of the Support System) ١٣٤

- الجدول رقم ٢ - ١ - الأنواع الرئيسية لأنظمة تقنية المعلومات الداعمة،

(Main Types of Information Technology Support Systems) ١٣٥

- تقنية المعلومات في العمل: شركة «غلاكسو» تنقذ الأرواح،

باستخدام «نظام دعم القرار» ١٣٦

- تقنية المعلومات في العمل: شركة «هيرشي فودز» تُحسِّن عمل المجموعات،

باستخدام «الشبكية الداخلية» ١٣٩

- تقنية المعلومات في العمل: الكشف عن القنابل في حقائب المسافرين،

على الخطوط الجوية ١٤١

- التصنيف حسب بنية النظام المعمارية،

(Classification By System Architecture) ١٤٥

٢ - ٣ - المعالجات الإجرائية والوظيفية، (Transactional And Functunal Processing) ١٤٦

- معالجة الإجراءات، (Transaction Processing) ١٤٦

- الجدول رقم ٢ - ٣ - المعاملات الإجرائية في مصنع،

(Business Transactions in a Factory) ١٤٧

- الإدارة الوظيفية لأنظمة المعلومات،

(Functunal Management Information Systems) ١٤٨

٢ - ٤ - أنظمة التشغيل، والإدارة، والاستراتيجية،

(Operational, Mnagerial and Strategic Systems) ١٥١

ـ التصنيف حسب النشاطات المدعّمة،
(Classification By The Activity Supported) ١٥١
ـ العلاقة بين الأشخاص، وأنظمة المعلومات،
(The Relationship Between People and Information Systems) ١٥٥
ـ تقنية المعلومات في العمل: نظام خبرة يزيد الإنتاجية في
شركة «فورد موتورز» ١٥٨
٢ ـ ٥ ـ البنية الأساسية، والبنية المعمارية للمعلومات،
(Information Infrastruture and Architecture) ١٦١
ـ البنية الأساسية، (Infrastructure) ١٦١
ـ البنية المعمارية، (Architecture) ١٦١
ـ تقنية المعلومات في العمل، البنية المعمارية المرنة لتقنية المعلومات،
في مصرف تشيزمانهاتن ١٦٨
ـ البنى المعمارية الجديدة: «الزبون/المخدِّم»، و «الحاسوبية على مدى
المؤسسة»، و«الشبكات الداخلية»، و«الشبكات الخارجية» ١٧٠
ـ تقنية المعلومات في العمل، نظام «الزبون/المخدِّم» في شركة «برلنجتون» ١٧٢
٢ ـ ٦ ـ إدارة مصادر المعلومات، (Managing Information Resources) ١٧٧
ـ أية مصادر تُدار، ومن قِبل من تُدار؟
(Which Resources are Managed By Whome?) ١٧٨

ـ ما هو دور «قسم أنظمة المعلومات»؟
(What is The Role of The Information System Department?) ١٨٠
ـ الجدول رقم ٢ ـ ٣ ـ الدور المتغير لقسم أنظمة المعلومات، في المؤسسة،
(The Changing Role of the Information Systems Department) ١٨١
ـ الوظائف التقليدية الرئيسية لقسم أنظمة المعلومات ١٨١
ـ الوظائف الجديدة [الإضافية] لقسم أنظمة المعلومات ١٨١
ـ الجدول رقم ٢ ـ ٤ ـ المواضيع المفتاحية لإدارة أنظمة المعلومات، لأعوام
١٩٩٤/٩٥م، (Key Management Information Systems Issues for 1994/95) .. ١٨٢
ـ إدارة العلاقات مع المستخدمين النهائيين،
(Managing Relationships With End Users) ١٨٣

- الحالة المصغرة ١، (Minicase 1) تقنية المعلومات، تساعد شركة «أتلانتيك
ألكتريك» على الاستمرار في البقاء،
(Information Technology Helps Atlantic Electric Co. Survive) ١٨٤
- الحالة المصغرة ٢، (Minicase 2): نظام معلومات مركزي، في شركة «ميد»،
(Centratized Information System at Mead Corporation) ١٨٥

- الفصل الثالث: - أنظمة المعلومات الإستراتيجية

(Strategic Information Systems) ١٨٩
- «الإتصالات»، (Connections) ١٩١
- شركة «كاتربيلار» تبعد عنها خطر التنافس،
(Caterpillar Inc. Fends off Competition) ١٩١
٣ - ١ - الميزة الإستراتيجية، وتقنية المعلومات،
(Strategic Advantage and Information Technology) ١٩٤
- أنظمة المعلومات الإستراتيجية، (Strategic Information Systems) ١٩٥
- عناصر الإدارة الإستراتيجية، (Elements of Strategic Management) ١٩٧
- الجدول رقم ٣ - ١. مناطق «تقنية المعلومات»، التي لها علاقة بـ «الإبتكارات التقنية»،
(Areas of Information Technology Related to Technological Innovations) ... ١٩٩
- نظرة مقرّبة، الإطار رقم ٣ - ١، (A Closer Look, Box 3.1) ٢٠٧
- الإستخبارات التنافسية على شبكة «إنترنت»،
(Competitive Intelligence on the Internet) ٢٠٧
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢٠٩
- برنامج «إيكونوموست» لشركة «ميكسون» للأدوية،
(Mc Kesson Drug Company's Economost) ٢٠٩
٣ - ٢ - نموذج «بورتر» للقوى التنافسية، والإستراتيجيات،
(Porter's Competitive Forces Model and Strategies) ٢١٢
- «النموذج»، (The Model) ٢١٢
- الإستراتيجيات الإستجابية، (Response Strategies) ٢١٤
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢١٦

- شركات الشحن، تستخدم «تقنية المعلومات» للحصول على «السيطرة بالأسعار»،
(Trucking Companies Use Information Technology For Gaining Cost Leadership) ٢١٦
- كيف يتم استخدام النموذج، (How The Model Is Used) ٢١٨
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢٢٠
- شركة «كرايزلر» ترتبط مع «المورِّدين» ألكترونياً،
وبذلك تستطيع توفير البلايين من الدولارات،
(Chrysler Links Electronically With Suppliers-Saves Billions) ٢٢٠
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢٢٣
- شركة «دومينوز بيتزا» توفِّق مكالمات الزبائن، إلى أقرب منافذ البيع،
(Domino's Pizza Matches Customers' Calls To The closest Outlet) ٢٢٣
٣ - ٣ - نموذج «بورتر» لتحليل سلسلة القيمة،
(Porter's Value Chain Analysis Model) ٢٢٥
- الجدول رقم ٣ - ٢. تأثير القوى التنافسية، ودور «تقنية المعلومات»،
(Impact of Competitive Forces and Role of Information) ٢٢٦
- كيف يتم استخدام النموذج، (How The Model Is Used) ٢٢٩
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢٣٠
- شركة «فريتوليي» تستخدم «تقنية المعلومات» و «سلسلة القيمة»،
(Frito Lay Uses Information Technology And The Value Chain) ٢٣٠
٣ - ٤ - الهياكل التخطيطية، لأنظمة المعلومات الإستراتيجية،
(Strategic Information Systems Frame Works) ٢٣٢
- الهيكل التخطيطي لـ «بورتر» و «ميلر»، (Porter And Millar's Framework) ... ٢٣٣
- نظرة مقرَّبة. الإطار رقم ٣ - ٢، (A Closer Look Box 3.2) ٢٣٥
- عملية «الخمس خطوات» لـ «بورتر» و «ميلر»،
(Porter And Millar's Five-Step Process) ٢٣٥
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢٣٧
- شركة «بينيتون إس. بي. إي» - قصة من قصص النجاح،
(Beneton SPA-A Success Story) ٢٣٧

- الهيكل التخطيطي لـ «وايزمان» و «ماكميلان»،
(Wiseman And MacMillan Framework) ٢٣٨
- الهيكل التخطيطي لـ «باكوس» و «تريسي»،
(Bakos And Treacy Framework) ٢٣٩
- الهيكل التخطيطي، لدورة حياة مصدر الزبون،
(Customer Resource Life Cycle Framework) ٢٤١
- الجدول رقم ٣ - ٣. المراحل في دورة حياة مصادر الزبون،
(Stages in the Customer Resources Life Cycle) ٢٤٢
٣ - ٥ - الهيكل التخطيطي، للمنافسة العالمية،
(A Framework For Global Competition) ٢٤٣
- الهيكل التخطيطي، لمحركات الأعمال على مستوى العالم،
(The Global Business Drivers Framework) ٢٤٣
- الجدول رقم ٣ - ٤. تحليل بعض «محركات العمل العالمية»،
(Analysis of Some Global Business Drivers) ٢٤٦
٣ - ٦ - تطبيقات أنظمة المعلومات الإستراتيجية،
(Strategic Information Systems Applications) ٢٤٨
- الجدول رقم ٣ - ٥. حالات الشركات، والإستراتيجيات التنافسية،
(Company Cases and Competitveness Strategies) ٢٦٤
- الحفاظ على الميزة الإستراتيجية، (Sustaining Strategic Advantage) ٢٦٥
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢٦٦
- إجراء الإتصالات العالمية في شركة «كاتربيلار»،
(Making Global Connections At Caterpillar) ٢٦٦
- الحالة المصغرة رقم ١، (Minicase 1) ٢٧٠
- شركة «سيفين إليفين» من اليابان، تعطي الزبائن صوتاً،
(7 - Eleven Japan: Giving Customer a Voice) ٢٧٠
- الحالة المصغرة رقم ٢، (Minicase 2) ٢٧٣
- «شبكات داخلية» جديدة، لسوق الزهور في هولندا،
(New Entranets to the Dutch Flower Market) ٢٧٣

- الفصل الرابع: إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال، وتقنية المعلومات .. ٢٧٧
- الإتصالات، (Connections): شركة «دِلّ» قامت بـ «إعادة هندسة» نظام تصنيع
الحواسيب الشخصية، (Dell Reengineered The PC Manufacturing System) ٢٧٩
٤ - ١ - المفاهيم الأساسية، والحاجة إلى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»،
(Basic Concepts And The Need Of Business Process Reengineering) ٢٨٣
- تعاريف، (Definitions): ٢٨٧
- نظرة مقرّبة، الإطار رقم ٤ - ١، (A Closer Look Box 4 - 1) ٢٨٨
- ما هي عملية تنفيذ الأعمال؟ (What Is A Business Process?) ٢٨٨
- متى تظهر الحاجة إلى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»،
(When Is Business Process Reengineering Needed) ٢٩٢
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٢٩٣
- كل شركة تأمين، تقريباً، (Almost Every Insurence Company) ٢٩٣
- شركة «تكنكس لاج» خلف التقنية، (Techniques Lag Behind Technology) ٢٩٥
- المشكلة المسماة «أنبوب المدفأة»، (Problem of The Stovepipe) ٢٩٥
- الأنظمة المجزأة، التدريجية، (Fragmented Peacemeal Systems) ٢٩٧
- الحاجة إلى مكاملة المعلومات، (Need For Integration) ٢٩٨
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٣٠٠
- شركة «فولكس فاكن» في مكسيكو، إنتقلت إلى السرعة الأعلى،
(VW of Mexico Shifted To High Gear) ٣٠٠
٤ - ٢ - مبادئ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، ودور «تقنية المعلومات»،
(The Principles Of BPR And The Role Of IT) ٣٠٢
- الجدول رقم ٤ - ١ - «تجديد العمليات» مقابل «التحسين التدريجي»،
(Processes Innovations Versus Incremental Improvement) ٣٠٣
- خصائص «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»،
(Characteristics of Business Process Reengineering) ٣٠٣
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٣٠٤
- شركة «آي بي أم كريدت» تخفِضّ «زمن الدورة» بمقدار ٩٠٪،
(IBM Credit Corporation Reduced Cycle Time By 90 Percent) ٣٠٤
- إجراءات العملية القديمة، (The Old Process) ٣٠٥

ـ عملية إعادة الهندسة، (The Reengineering Process) ٣٠٦
ـ النتيجة، (The Result) ٣٠٦
ـ الجدول رقم ٤ ـ ٢ ـ التغيرات في عالم الأعمال،
(Changes In The Word Of Work) ٣٠٧
ـ «المنهجيات» و «المخططات الهيكلية» من أجل «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»،
(Methodologies And Framework For Business Process Reengineering) ٣٠٨
ـ دور «تقنية المعلومات» في «إتاحة الإمكانيات»،
(The Enabling Role of Information Technology) ٣٠٨
ـ الجدول رقم ٤ ـ ٣ ـ التغيرات الناتجة عن استخدام «تقنية المعلومات»،
(Changes Brought By Information Technology) ٣٠٩
ـ تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) ٣١٢
ـ شركة «ميكيسون ووتر برود داكتز» في «باسادينا، كاليفورنيا» تعيد هندسة عملياتها، (Mck Kesson Water Products Co Reengineers Operations) ٣١٢
ـ تقنية المعلومات في العمل (Information Technology At Work): ٣١٦
ـ شركة «أي تي أندتي» تستخدم «شبكة داخلية» لتأكيد استثمار «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»،
(AT &T Used An Intranet To Assure BPR Implementation) ٣١٦
٤ ـ ٣ ـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، و«إعادة بناء المؤسسات»،
(BPR And Restructuring the Organizations) ٣١٨
ـ «إعادة تصميم تنفيذ الأعمال»، (Redesign Of Processes) ٣١٨
ـ تقنية الأعمال في العمل، (Information Technology At Work): ٣١٨
ـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» في شركة «فورد موتور كومباني»،
(Reengineering Processes At Ford Motor Company) ٣١٨
ـ من «الإنتاج بالجملة» إلى «التخصيص بالجملة»،
(From Mass Production To Mass Customization) ٣٢٢
ـ تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work): ٣٢٣
ـ شركة «بيللي» تقوم بعملية «إعادة الهندسة» من أجل تأمين «التخصيص بالجملة»،
(Bally Reengineers To Provide Mass Customization) ٣٢٣
ـ تخفيض الدورة الزمنية، (Cycle Time Reduction) ٣٣٠

- «إعادة بناء المؤسسات»، (Restructuring Organizations) ٣٣٢
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work): ٣٣٥
- شركة سفريات، (Travel Company) ٣٣٥
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work): ٣٣٧
- إعادة هندسة الحكومة الفيدرالية، بتقنية المعلومات،
(Reengineering the Fedral Government With Information Technology) ... ٣٣٧
٤ - ٤ - «المؤسسات الشبكية»، (The Networked Organizations) ٣٣٩
- بنية المؤسسات الشبكية، (The Structure Of Networked Oorganizations) ٣٣٩
- «التفويض» أو «منح السلطات»، (Empowerment) ٣٤٤
- فِرَق العمل، (Work Teams) ٣٤٩
- تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work): ٣٥٠
- كيف تدعم شركة «جي إي» من «كندا»،
(How GE Of Canada Supports Teams with Information Technology) ٣٥٠
٤ - ٥ - «الشركات الإفتراضية»، (Virtual Corporations): ٣٥٣
- تعاريف وخصائص، (Definitions And Characteristics) ٣٥٣
- الشركات الإفتراضية، وأنظمة المعلومات بين المؤسسات،
(The Virtual Corporations And Interorganizaional Information Systems) ... ٣٥٥
- كيفية دعم «تقنية المعلومات» لـ «الشركة الإفتراضية»،
(How Information Technology Supports Virtual Corporations) ٣٥٦
- بعض الأمثلة حول «الشركات الإفتراضية» المدعوة بواسطة «تقنية المعلومات»،
(Some Examples Of IT - Supported Virtual Cororations) ٣٥٧
٤ - ٦ - «الإدارة الكليّة للنوعية» و«إعادة الهندسة»،
(Total Quality Management And Reengineering) ٣٥٩
- لا شيء يحدث حتى تقوم بقياسه،
(Nothing Happens Until You Measure It) ٣٦١
- مناسبة أنظمة المعلومات في «الإدارة الكليّة للنوعية»،
(Relevance Of Information Systems In TQM) ٣٦٢
- نظرة مقرّبة، الإطار رقم ٤ - ٢، A Closer Look. Box 4. 2. .... ٣٦٣

ـ تنفيذ «الإدارة الكلّية للنوعية»
(Accomplishing Totatal Quality Of Management) ٣٦٣
ـ الجدول رقم ٤ ـ ٤. مقارنة بين «الإدارة الكلّية للنوعية»، و«إعادة الهندسة»،
(Comparing TQM And Reengineering) ٣٦٧
٤ ـ ٧ ـ إستثمار «إعادة الهندسة»، (Implementing Reengineering) ٣٦٨
ـ «إعادة التصميم»، (Redesign) ٣٦٨
ـ الجدول رقم ٤ ـ ٥. مقارنة بين بعض معايير إعادة الهندسة، المختارة،
(Comparison Of Selected Reengineering Metrologies) ٣٧٠
ـ «إعادة التجهيز»، (Retooling) ٣٧١
ـ تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work): ٣٧٣
ـ المجلس الوطني للإسكان في سنغافورة، «يعيد تجهيز»، «أنظمته المعلوماتية»،
(The National Housing Board In Singapore Retools It's Information Systems)...٣٧٣
ـ «إعادة التناغم»، (Reorchestrate) ٣٧٧
ـ تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work): ٣٧٩
ـ كيف تم تنفيذ التناغم بعد «إعادة الهندسة»، في شركة التأمين المسمّاة «الحياة
التعاونية المفيدة»، (How BPR Was Orchestrated At Mutual Benefit Life) . ٣٧٩
ـ بعض قضايا الإستثمار، (Some Implementation Issues): ٣٨٢
ـ متى يتم استخدام «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»؟
(When To Use Business Process Reengineering) (BPR) ٣٨٣
ـ الحالة المصغّرة رقم ١، (Minicase 1): ٣٨٣
ـ شركة «بوسطن شيكن» تستخدم «تقنية المعلومات» (IT)،
لتحسين الإنتاجية، والنوعية ولإجراء «إعادة الهندسة» ٣٨٣
ـ الحالة المصغّرة رقم ٢، (Minicase 2): ٣٨٤
ـ المزايدة الألكترونية على الخنازير، في سينغافورة،
(Electronic Pig Auctioning In Singapore) ٣٨٤

مقدمة

ونحن نقترب من نهاية القرن العشرين، ونهاية الألفية الثانية، فإننا نشهد الأهمية المتزايدة «لأنظمة المعلومات الحاسوبية»، (Computerized Information Systems).

وإن عدد الحواسيب يزداد بسرعة كبيرة جداً، وكذلك تطبيقاتها، في مختلف مجالات «الأعمال» (Business)، و «التعليم»، (Education)، و «الحكومة» (Government)، و «الجيش» (Military)، و «الطب» (Medicine)، و «المنزل» (At Home). ويمكن أن نجد «الأنظمة الحاسوبية» (Computerized Systems)، اليوم، حتى «في الأعمال الصغيرة» (Smallest Businesses). وفي معظم الحالات، فإنه لا يمكن إدارة «عمل منافس» (Competitive Business)، بدون استخدام «نظام معلوماتي حاسوبي» (Computerized Information System).

وإن «ضغوط التنافس العالمية» (Global Competitive Pressures) و «الإبتكارات المستمرة» (Continuous Innovations)، قد أجبرت الكثير من «المؤسسات» (Organizations)، على «إعادة التفكير» (Rethink)، بالطريقة التي يديرون فيها أعمالهم، و «لإعادة هندسة» مؤسساتهم، (Reengineering).

وإن «إعادة الهندسة» (Reengineering)، هذه، تتطلب غالباً، وفي كافة الحالات، «دعم بعض تقنيات المعلومات» (The support of some Information Technologies).

وبما أن المؤسسات، أخذت تعتمد على أنظمة المعلومات الحاسوبية، بشكل متزايد، فإن بنية هذه الأنظمة، واستخدامها، وإدارتها، وصيانتها، قد أصبح أساسياً لمصلحة المؤسسة، وحتى، لاستمرارية حياة الكثير من المؤسسات المعاصرة.

ولذلك، فإن الكثير من المؤسسات، قد أوجدت وظيفة جديدة، وهي، «ضابط التقنية الرئيسي» (CTO)، أي، (Chief Technology Officer)، وذلك، بمهمة «إدارة المساعدات التقنية» (To Manage The Technology Assets).

إجراء الإرتباطات، لتأمين المزيّة الإستراتيجية،
(Making Connections For Strategic Advantage):

لقد تم تأسيس هذا الكتاب، على «المقولة» (Premise)، الأساسية، التي تقول، بأن الدور الأساسي لتقنية المعلومات، هو تزويد المؤسسات، «بالمزية الإستراتيجية» (Strategic Advantage)، وذلك، بتسهيل حل المشكلات، وزيادة الإنتاجية، وتحسين نوعية خدمة الزبائن، وإتاحة إمكانية «إعادة هندسة العملية الإنتاجية» (Business Process Reengineering). وبإتخاذ توجهٍ عملي، مهتمٍ بشؤون الإدارة، فقد أوضح الكتاب، بأن تقنية المعلومات، يمكن أن يتم تأمينها، ليس، فقط، عن طريق «أقسام أنظمة المعلومات» (Information System Departments)، ولكن، أيضاً، بواسطة المستخدمين النهائيين، والبائعين.

وإن مصادر معلومات الإدارة، والتقنيات الجديدة، وشبكات الإتصال، قد أصبحت العامل الحاسم، في نجاح العملية الإنتاجية، لكثير من المؤسسات، وسوف تكون أساسية، في تقرير إمكانية استمرارها في الإنتاج، كلما تقدمنا أكثر، إلى العام ٢٠٠٠ م، بداية القرن المقبل.

وكان يتم توجيه الكثير من النصوص التقديمية، بخصوص أنظمة المعلومات، نحو البيئات السابقة، حيث كانت أهم المواضيع، هي، التقنية، وبنية الأنظمة المعلوماتية، ودعم التطبيقات العملية الوظيفية التقليدية. ولكنَّ تَوَجُّه هذا الكتاب، يختلف عن تلك التوجهات. فبالرغم من معرفة أهمية التقنية، وتطوير نظم المعلومات، والتأثير المتبادل للأنظمة المستخدمة، فإننا قد أكدنا **على الإستخدامات المبتكرة لتقنية المعلومات**، لأن التزايد السريع في استخدام «الشبكة العالمية العنكبوتية» (WWW) (World Wide Web)، وشبكة «إنترنت»، (Internet)، و«الشبكات الداخلية» (Intranets)، و «الشبكات الخارجية» (Extranets)، و«التجارة الإلكترونية» (Electronic Commerce)، قد نميِّز كثيراً، الطريقة التي تنفذ فيها الأعمال، في كافة المؤسسات، تقريباً.

وقـد تـم توضيـح هـذه الحقيقـة فـي كتابنـا هـذا، حيـث قـد أشـرنا في كل فصل، وفي كـل موضـوع رئيسـي، إلـى أهميـة «الشـبكة العالميـة العنكبوتيـة» (WWW) (World Wide Web)، ودورها في التنافس، والفعالية، وتحقيق الأرباح.

ويعتـبر ظهـور فكـرة «تخطيـط مصـادر المشـاريع التجاريـة» (ERP)، أي (Interprise Resource Planning)، و «أنظمـة المعلومـات التكامليـة» (Integrated Information Systems)، [مثل تلك التي تقدمها شركة «ساب إي جـي»]، التي تدعمها، يعتبر هذا الظهور، ذا أهمية استثنائية.

خصائص هذا الكتاب:

عندما قمنا بتطوير الإصدار الثاني لكتابنا هذا، فقد حاولنا صياغته، بحيث يلبي إحتياجات مدراء المستقبل. وخلال عملية تنقيح، وإعادة تنظيم هذا الإصدار، فقد قمنـا بالتوجه بمساعدة بعض المواد المتكررة، والتي تعتبر هامة للنجاح في عـالم الأعمـال، خاصةً، ونحن نتقدم للدخول إلى القرن الواحد والعشرين.

ويعكس هذا الكتاب وجهة نظرنا، حول مسـيرة أنظمـة المعلومـات، وإلـى أيـن تسير عملية تعليم «الأنظمة المعلوماتية» في برامج الأعمال.

وإن وجهة نظرنا، هذه، قد تمثلت بالخصائص التالية، التي عبَّرنا عنها، خلال صفحات الكتاب.

١ ـ التوجه إلى الإدارة:

إن معظم الكتب التي تصدر في مجال أنظمة المعلومات، تُعـرِّف نفسـها بأنهـا، «ذات توجه سلوكي ـ إجتماعي » (Socio-behavioral Oriented).

ونحن نعترف بأهمية كلا التوجهين، ولكننا نركز اهتمامنـا علـى **«التوجـه إلـى الإدارة»** (Managerial Orientation). ولعمل ذلك، فقد جمعنا كافـة المواضيـع التقنيـة الأساسية، في الأدلة التقنية الأربع، في نهاية هذا الكتاب. وأكثر من ذلـك، فإننـا لـم نحاول مضاعفة الأمثلة التفصيلية، عن المواضيـع العلميـة للسـلوك الإجتمـاعي، مثـل، التعـامل مـع ظـاهرة «مقاومـة التغـير» (Resistance to Change)، أو « وسـائل تحفـيز

الموظفين» (Motivating Employees). وبدلاً من ذلك، فقد ركزنا على «عملية إتخاذ قرارات الإدارة*» (Managerial Decision Making)، وتبرير علاقة الكلفة بالأرباح، وإدارة سلسلة الإمداد بالمواد، وإعادة هندسة عمليات الإنتاج، وذلك، حسب علاقتها بتنقية المعلومات.

٢ ـ العلاقة الوظيفية:

كثيراً ما يتساءل الدارسون، الذين لا يمارسون العمل بأنظمة المعلومات، لماذا يتوجب عليهم دراسة التفاصيل التقنية. وفي هذا الكتاب، فإن العلاقة بين تقنية المعلومات، ومعظم المجالات الوظيفية، تعتبر موضوعاً شديد الأهمية.

وكذلك، فقد أوضحنا من خلال استخدام الأيقونات، علاقة المواضيع بالمحاسبة، والمالية، والتسويق، وإدارة عمليات الإنتاج، وتأهيل الكوادر البشرية. وأكثر من ذلك، فقد أوضحنا العلاقة مع الخدمات العامة، وإدارة الرعاية الصحيحة، وذلك، باستخدام أيقونات إضافية. وأخيراً، فإن أمثلتنا قد شملت مجال الأعمال الصغيرة، أيضاً.

٣ ـ التوجه نحو العالم الواقعي:

إن الأمثلة الكثيرة الحية، من الشركات الضخمة، والأعمال الصغيرة، والمصالح الحكومية، والوكالات غير الموجهة للربح، سوف تجعل الآراء تبدو حيةً، لتعريف الدارسين على إمكانيات تقنية المعلومات، وتبرير تكاليفها، وبعض الطرق المبتكرة التي تستخدمها بعض الشركات الحقيقية، في تطبيق تقنية المعلومات في عملياتها.

٤ ـ الأساس النظري المتين:

لقد أوضحنا خلال هذا الكتاب، الأساس النظري، الضروري لفهم تقنية المعلومات، وذلك، إعتباراً من «قانون مور» (Moore's Law)، إلى «نماذج بورتر التنافسية» (Porters Competitiveness Models).

وأكثر من ذلك، فقد أوردنا مراجع كثيرة، والعديد من الأمثلة، وذلك، لإكمال العروض النظرية.

* لقد تجنبنا استخدام كلمة «الإداري» لأنها شائعة لتوصيف العمل غير «الفني أو العلمي». (المترجم).

٥ ـ الإعتماد على الوضع الراهن:

لقد استَخدَم الكتابُ أكثر مواضيع تقنية المعلومات حداثةً، كما وردت في الشواهد العديدة، لعامي ١٩٩٧م و ١٩٩٨ م. فقد تم تقديم مواضيع مختلفة، مثل، «التجارة الإلكترونية» (Electronic Commerce)، وشبكات «إكسترانت» (Extranet)، و «ضباط المعرفة الرئيسيين» (Chief Knowledge Officers)، و «أنظمة سلاسل الإمداد، المستندة إلى الشبكة العالمية (وِبْ)»، (Web-based supply chain systems)، و«تخزين المعطيات» (Data Warehousing)، و«اكتشاف المعارف» (Knowledge Discovery)، و «إقتصاد المعلومات» (Information Economics)، وكلها قد تم تقديمها، من كلٍ وجهتي النظر، النظرية، والتطبيقية.

٦ ـ التجارة الإلكترونية، واستخدام «الشبكة العالمية العنكبوتية»، :(Electronic Commerce and the Use of the Web)

نحن نعتقد بقوة، بأن التجارة الإلكترونية، واستخدام شبكة «إنترنت» (Internet)، وشبكات «إنترانت» (Intranet)، أو «الشبكات الداخلية» وشبكات «إكسترانت» (Extranet)، أو «الشبكات الخارجية»، كلها، قد بدأت تُغير عالم الأعمال.

ولم نكتفِ بتكريس فصلٍ كامل موسع، من أجل «التجارة الإلكترونية» (Electronic Commerce)، (الفصل السادس)، ولكننا استعرضنا قناعتنا هذه، في كل فصلٍ من الفصول، وفي كل موضوعٍ رئيسي من الكتاب.

إن عالم التجارة يتغير، ومن المهم أن يتفهم الدارسون هذه التغيرات، وتأثيراتها. مثلاً، تقوم الشركات العالمية، مثل، «فيد إكس»، و«دِلْ» للحواسيب، و«وول مارت»، بإدخال أحدث النظم المبتكرة للإمداد، والمدعمة بالتقنيات المعلوماتية. هذا، وسوف تَطَّلِعْ، هنا، على كل هذه الإبتكارات.

٧ ـ التبرير الإقتصادي، (Economic Justification):

إن تقنية المعلومات، ناضجة بما فيه الكفاية، للصمود إزاء الإختبار الصعب، «للتبرير الإقتصادي» (Economic Justification)، وهو الموضوع الذي أُهمل من قبل الكثير من الكتب. ونحن في الموقع الذي يرتب علينا أن نتفحص بدقة، موضوع

استثمار «تقنية المعلومات» (Information Technology)، وجدواها الإقتصادية، بالرغم من صعوبة قياس فوائد التقنية. وبالإضافة إلى المناقشة الجارية خلال النص، فإننا الوحيدين الذين كرّسنا فصلاً كاملاً، [الفصل الثالث عشر، «إقتصاديات تقنية المعلومات»]، من أجل هذا الموضوع.

٨ ـ أنظمة متكاملة، (Integrated Systems):

خلافاً للكثير من الكتب، التي تؤكد على إنعزالية وظيفة الأنظمة المعلوماتية، فإننا نؤكد على تلك الأنظمة، التي تدعم «تخطيط مصادر المشاريع» (Enterprise Resources Planning)، و «إدارة السلسلة التموينية» (Supply Chain Management).

وقد تم التركيز على أحدث التنظيمات العالمية، بما في ذلك، آخر المستجدات في مجال التجارة العالمية.

٩ ـ المنظور العالمي، (Global Perspective):

إن أهمية التنافس العالمي، والشراكة والتجارة العالميتين، تتزايد بسرعة كبيرة جداً. وإن تقنية المعلومات، تُسَهِّل عمليتي التصدير والاستيراد، وإدارة الشركات متعددة الجنسيات، والتجارة الألكترونية حول العالم. وقد تم عرض عدة أمثلة عالمية، ضمن «فهرس عالمي خاص» في نهاية الكتاب. ويحتوي موقع الكتاب، على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (WWW)، على عدة أمثلة لحالات عالمية.

١٠ ـ الشمولية وسهولة القراءة:

إن كافة المواضيع الرئيسية في مجال «تقنية المعلومات»، قد تمت تغطيتها، وقد تمَ ذلك في بعضها، بكثير من التفصيلات، التي لن تجدها في أي مكان آخر. وأكثر من ذلك، فإن هذا الكتاب، يعتبر بمثابة صديق ودودٍ جداً للقارىء، ومن السهل فهمه ومتابعته، وهو مليء بالأمثلة الشَيِّقة من العالم الواقعي، و «قصص الحرب»(War Stories)، التي تُبقي اهتمام القارئ في أعلى مستوى.

تنظيم الكتاب:

لقد تم تقسيم الكتاب، إلى أربعة أقسامٍ رئيسية، مؤلفة من خمسة عشر فصلاً منتظماً، بالإضافة إلى أربعة «أدلّةٍ تقنية» (Technology Guides)، تُكمِّل هذه الفصول.

١ ـ القسم الأول (Part 1):

ويقدم، أو يعرض، «محرضات» (Drivers) استخدام تقنية المعلومات، في عالم الأعمال الجديد. وهو، أيضاً، يقدم الأسس التي تُبنى عليها «نظم المعلومات» (Information Systems)، «استخداماتها الإستراتيجية» (Strategic Uses).

وقد بُذل إهتمام خاص، بالدور الذي تلعبه «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، في تسهيل «إعادة هندسة عملية تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering).

٢ ـ القسم الثاني (Part 2):

ويقدم «الحاسوبية الشبكية» (Network Computing)، والتطبيقات المختلفة، «لشبكات الاتصال عن بعد» (Tele Communication Networks)، ودور شبكة «إنترنت» (Internet)، و «الشبكات الداخلية» (Intranets)، و «الشبكات الخارجية» (Extranets)، في المشاركة في تبادل المعلومات، والتعاون، و «اكتشاف المعلومات» (Information Discovery). وقد تم تقديم «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، على أوسع شكل، متبوعةٍ بتحليلٍ لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)، التي تؤثر على الأفراد، والجماعات، والمؤسسات، والمجتمع.

٣ ـ القسم الثالث (Part 3):

وتمت فيه، مناقشة الطرق العديدة، التي يمكن فيها، استخدام تقنية المعلومات، لدعم عمليات الشركة اليومية، مع التأكيد القوي، على استخدام «تقنية المعلومات»، في عملية «صنع قرار الإدارة» (Managerial Decision Making).

وإن الفصول الأربعة في هذا القسم، قد حددت بعض الطرق، التي تستخدم فيها «تقنية المعلومات»، في مجال الأعمال، لحل بعض المشكلات الخاصة، ولبناء «أنظمة استراتيجية مبتكرة» (Strategic Innovative Systems)، تُحسِّن النوعية، والإنتاجية. وقد أعير اهتمام خاص، «للتطبيقات المبتكرة» (Innovative Applications)، في «الأنظمة الذكية» (Inteligent Systems)، و «الأنظمة التكاملية» (Integrated Systems)، ليس داخل «المؤسسات» فقط، ولكن فيما بينها، وبين الشركاء والزبائن، أيضاً. وكذلك، فقد تم التركيز، على التوجيهات الجديدة، في «قواعد المعطيات التسويقية» (Marketing Databases)، و«إدارة المعارف» (Knowledge Management).

٤ ـ القسم الرابع (Part 4):

وقد تم فيه، استعراض عدة مواضيع، تتعلق بتخطيط، وتقييم، وإنشاء، وتشغيل، وحماية، وصيانة، «أنظمة المعلومات» (Information Systems). ولقد أخذنا في الإعتبار، عدة مواضيع، إعتباراً من «إقتصاد المعلومات» (Economics of Information)، إلى قضية «فقد المصادر» (Outsourcing)، المحتمل حدوثه، في ما يسمى بـ «مشكلة العام ٢٠٠٠م»، (Year 2000 Problem).

٥ ـ الأدلَّة التقنية الأربعة، (The Four Technology Guides):

وهي تغطي تقنيات «الكيان الصلب» (Hardware)، و«البرامجيات» (Software)، و «قواعد المعطيات» (Databases)، و «الإتصالات عن بعد» (Tele Communications)، بما في ذلك، أساسيات شبكة «إنترنت» (Internet).

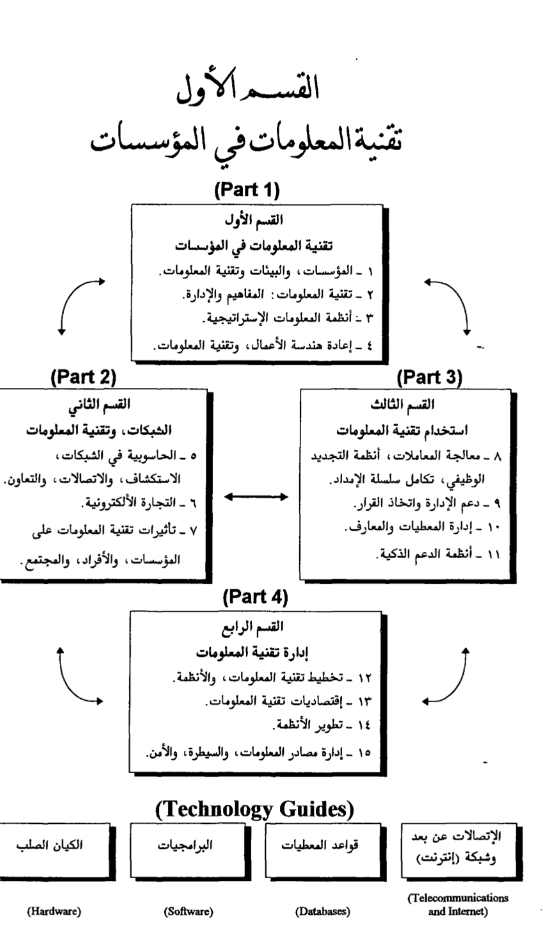
وهي تقدم عرضاً مكثفاً حديثاً، لكافة المواد اللازمة لفهم هذه التقنيات. ويمكن استخدامها كمرجع تذكيري مستقل، أو كقاعدة للعروض، ضمن الصفوف الدراسية.

وقد أُكملت «الأدلة التقنية» (Technology Guides)، بمسرد للمصطلحات. ويتوفر على موقعنا على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (World Wide Web) (WWW)، الكثير من المساعدات الدراسية، والحالات المتروكة للدراسة.

* * * * *

القسم الأول

تقنية المعلومات في المؤسسات



تتعرض بيئة الأعمال اليوم، إلى الكثير من التغيرات السريعة، وذلك، بتأثير «العولمة» (Globalization)، و «الإبتكارات التقنية» (Technological Innovations)، والتغييرات الإجتماعية والسياسية، وزيادة الوعي، والمتطلبات لدى الزبائن. وإن هذه التغييرات، تؤدي إلى وجود «بيئة تنافسية قاسية» (Tough Competitive Environment)، حيث أن الكثير من المؤسسات، لا تتمكن من الإستمرار في الوجود (Survive). ولذلك، يتوجب على المؤسسات، سواء كانت خاصة، أم عامة، أن تتخذ الإجراءات الكفيلة بزيادة إنتاجيتها، ونوعية خدماتها، و«إمكانياتها التنافسية» (Competitive Abilities). وقد تم استخدام «المقاربات الجديدة في الإدارة» (New Management Approaches) ـ بدءاً من طريقة تلبية الطلبيات الخاصة للزبائن، على نطاق واسع، (التصنيع حسب الطلب)، إلى استخدام «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce) ــ وذلك، لمواجهة الضغوط المتزايدة على المؤسسة. وإن «القوة المحركة الرئيسية» (The Major Driving Force) لهذه التغييرات، هي «تقنية المعلومات» (Information Technology)، والتي تتواجد، أيضاً، في «لب الابتكارات» (The Core of Innovations)، التي تُستخدم من قبل المؤسسة، لتحقيق النجاح، أو حتى، لتحقيق الإستمرارية في الوجود.

ويقوم القسم الأول من الكتاب، بوضع «تقنية المعلومات» (Information Technology)، في بيئة المؤسسة، مُركِّزاً على «ضغوط العمل» (Business Pressures)، وعلى الإستراتيجيات، المستخدمة في مواجهة هذه الضغوطات، وخاصة باستخدام، «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (Strategic Information Systems)، ودعم «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering).

الفصل الأول: ويقوم بتقديم فكرة عامة عن ضغوط العمل، الناشئة عن المسائل البيئية، والتنظيمية، والتقنية. وقد تم عرض «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، كأنظمة داعمة، «للنشاطات الإستجابية الحاسمة» (Critical Response Activities)، من قبل المؤسسة، مثل، زيادة الإنتاجية، وزيادة السرعة، وتحسين خدمة الزبائن.

الفصل الثاني: وقد تم تكريسه لدراسة الأنواع المختلفة «لأنظمة المعلومات» (Information Systems). وإن الأنواع الرئيسية للأنظمة، هي تلك الأنواع المخصصة لدعم المناطق الإنتاجية، وعمليات المبادلات التجارية، ومجموعات العمل المختلفة، ومهماتها.

ويقدم الفصل خطوطاً عامة عن البنية المعمارية، والبنية الأساسية، «لتقنية المعلومات» (Information Technology)، والعلاقة فيما بين «قسم نظام المعلومات» (Information System Department)، و «المستخدم النهائي» (End User).

الفصل الثالث: وقد تعامل مع «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (Strategic Information Systems). وقد قدم الفصل، عدداً من «نماذج بورتر، لسلسلة القيم، والميزة التنافسية»، (Porter's Models of Value Chain and Competitive Advantage) والتي توضح دور «تقنية المعلومات» في دعم «المبادرات الاستراتيجية» (Strategic Initiatives).

الفصل الرابع: وبه ينتهي القسم الأول من الكتاب. وهو يوضح، بأن تأمين مصالح المؤسسة، وفرض استمرارية وجودها، يعتمد على إمكانياتها في «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» فيها.

وهو يقدم مدخلاً إلى هذه المسألة الهامة، وفكرةً عامةً عن مفهوم «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، في المؤسسة، والدور الذي تلعبه «تقنية المعلومات» فيها. وزيادة على ذلك، فإن هذا الفصل، يقوم بإجراء مقارنة، حول جوانب الخلاف، وجوانب الاتفاق، لهذا النوع من المقاربات. مع طريقة «إدارة النوعية الكلية» (Total Quality Manegment)، وهي عبارة عن استراتيجية تكميلية، «للتطوير المتزايد» (Incremental Improvement).

وقد تم شحن القسم الأول بالكثير من الأمثلة الحيَّة، لتوضيح كيفية ممارسة بعض المؤسسات، لما نقوم نحن بالنصح باستخدامه. وقد أوردنا في نهاية الفصل، قضية للمثال، عرضناها على موقعنا على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (WWW) (World Wide Web)، وهي تبين كيف تَستخدِم شركة «سيرلا كورب» (من فنلندا)، «النظام الذكي لدعم القرار» (Intelligent Decision Support System).

* * * * *

القسم الأول
تقنية المعلومات في المؤسسات

١ ـ المؤسسات، والبيئات وتقنية المعلومات.

٢ ـ تقنية المعلومات: المفاهيم والإدارة.

٣ ـ أنظمة المعلومات الإستراتيجية.

٤ ـ إعادة هندسة الأعمال، وتقنية المعلومات.



الفصل الأول
المؤسسات، والبيئات، وتقنية المعلومات.

(Organizations, Environments, and Information Technology).



١ ـ ١ ـ عالم الأعمال الجديد.

١ ـ ٢ ـ أمثلة من «أنظمة المعلومات»، في الأعمال العالمية.

١ ـ ٣ ـ تقنية المعلومات، التطورات والتوجهات.

١ ـ ٤ ـ لماذا يجب دراسة «تقنية المعلومات»؟

١ ـ ٥ ـ مخطط الكتاب.

«الإتصالات» Connections:

مجموعة «هاربر»، تتعاون مع «هوندا»، في حقل التجارة العالمية.

المشكلة، (The Problem):

إن «مجموعة هاربر» (Harper Group)، عبارة عن شركة شحن عالمية، تستخدم «تقنية المعلومات»، لدعم الخدمات التي تقدمها لزبائنها، الذين يمارسون «التصدير والإستيراد» لمختلف السلع. وتعتبر التجارة العالمية، عملية معقدة، لأنها تشتمل على، المصدِّرين، والمورِّدين، والخدمات الجمركية، والموانئ، وشركات التخزين، وشركات النقل.

وتمارس «مجموعة هاربر» عملها، في بيئة شديدة التنافس، حيث تقوم المئات من شركات الشحن في الولايات المتحدة الأميركية، وفي الخارج، بخدمة السوق العالمية. وتتدفق في هذه السوق، كميات هائلة من المعلومات، فيما بين العديد من شركاء العمل، والخدمات الداعمة. وتشمل هذه المعلومات على، الطلبيات، والمزايدات، وتنظيم الفواتير، والإستفسار عن أحوال السلع، والعقود، والمدفوعات، وما شابه ذلك.

وتقوم «مجموعة هاربر» بإدارة كل هذه المعلومات، لصالح زبائنها، المصدِّرين، والمورِّدين. والمشكلة التي جابهتها «مجموعة هاربر»، هي، كيف تستطيع إدارة هذه المعلومات لصالح زبائنها، بفعاليَّة، وبكلفة تنافسيَّة؟

الحل، (The Solution):

- لتحسين «تدفق» (Flow) المعلومات، بحيث تتدفق بشكل أكثر سلاسةً، وحرية، وسرعة، وبالتالي، لتعجيل حركة الشحنات، فإن «مجموعة هاربر» (Harper Group)، تستخدم تقنية «التبادل الألكتروني للمعطيات»، (انظر الفصل السادس). وتقوم تقنية «التبادل الألكتروني للمعطيات» (Electronic Data Interchange)

(EDI) بربط حواسيب المؤسسات ذات العلاقة، مع بعضها، بحيث تؤمن تدفقاً «للمعلومات الروتينية» (Routine Information)، دون حاجة للأوراق المطبوعة.

ولدى «مجموعة هاربر»، ترتيبات لاستخدام تقنية «التبادل الألكتروني للمعطيات»، مع ٥٠٠ من كبار الزبائن، وأحدها، هي شركة «هوندا موتور» من اليابان. وتقوم شركة «هوندا» (Honda) بشحن ما يزيد عن ٣٠٠٠٠٠ سيارة، وشاحنة، إلى الولايات المتحدة الأميركية، كل عام. بينما تقوم «مجموعة هاربر» بالإهتمام بكل الإجراءات الضرورية، بما في ذلك، تلك الإجراءات التي تتعلق بمصلحة الجمارك في الولايات المتحدة الأميركية.

وتستطيع «هاربر»، أيضاً، الدخول إلى حواسيب شركة «هوندا»، لإدخال، أو إستعادة، المعلومات المطلوبة من مصلحة الجمارك الأميركية. لقد بدأ «تبادل المعطيات الألكتروني»، (Electronic Data Interchange)، عندما قامت شركة «هوندا»، بشحن السيارات من اليابان، إلى الولايات المتحدة الأميركية. حيث قامت شركة «هوندا»، بإرسال وثائق الشحن، ألكترونياً، من إدارتها العامة في اليابان، إلى «مكاتب هوندا الأميركية» في ولاية «لوس أنجيليس». ثم، بعد ذلك، تم إرسال المعلومات، ألكترونياً أيضاً، إلى «الحاسوب الرئيسي» في «مجموعة هاربر» في «سان فرانسيسكو». ثم ترسل، بعد ذلك، كامل الملفات، [يمكن أن تحتوي الطلبية الواحدة، على مئات الصفحات من المعطيات]، ألكترونياً أيضاً، إلى «مصلحة الجمارك في الولايات المتحدة الأميركية»، قبل عدة أيام، من وصول السفينة، أو السفن، التي تحمل شحنة السيارات، إلى أحد موانىء الولايات المتحدة الأميركية. ثم يقوم وكلاء مصلحة الجمارك الأميركية، بحساب الرسوم الجمركية، المترتبة على شحنة السيارات اليابانية، وإرسالها، ألكترونياً أيضاً، إلى مكاتب «مجموعة هاربر». ثم يتم تحويل الرسوم الجمركية، المترتبة على شحنة سيارات «هوندا»، من حساب الشركة في أحد المصارف الأميركية، إلى «مصلحة الجمارك الأميركية»، ألكترونياً أيضاً، باستخدام تقنية «تبادل المعطيات الألكترونية» (Electronic Data Interchange). ثم تقوم «مجموعة هاربر» بتنظيم فاتورة بأجور خدماتها، وترسلها، ألكترونياً، إلى شركة «هوندا».

وأخيراً، تقوم شركة «هوندا» بتحويل هذه الأجور، ألكترونياً، من حسابها في أحد المصارف، إلى حساب «مجموعة هاربر».

النتائج، (The Results):

إن نظام الإتصالات، هذا، الذي يحتوي على تقنية «تبادل المعطيات ألكترونياً»، وعلى خدمة «البريد الألكتروني» (Electronic Mail)، قد سمح بتدفق المعلومات بصورة رخيصة، وسريعة، وموثوقة، وأدى إلى تدعيم الأعمال العالمية لـ: «مجموعة هاربر» (Harper Group).

وقد سمحت «تقنية المعلومات» (Information Technology)، «لمجموعة هاربر» بالمحافظة على موقعها، كثاني أكبر مستوردٍ، في الولايات المتحدة الأميركية، [فلقد قامت «هاربر» بتسجيل ما ينوف عن ٣٢٠٠٠٠ إدخال جمركي، في عام ١٩٩٧ م، مما أعطاها، حوالي ٦٪ من مجموع حصص السوق الأميركية]. وبالإضافة إلى ذلك، فإن «هاربر» تعمل، في مجال الصناعات، ذات هامش الربح الضعيف، بالرغم من أن هامش الربح، هذا، فوق مستوى الهامش المتوسط للربح الصناعي.

وفي نهاية عام ١٩٩٦ م، كانت «هاربر»، بصفتها «شركة تابعة» (Subsidiary) لشركة «سيركل إنترناشيونال»، وعنوانها على «الشبكة العالمية العنكبوتية» هو (www.cercleintl.com)، تستخدم شبكة «إنترنت» (Internet) لتحسين إتصالاتها، وأبحاثها، وتطوير نشاطاتها. وفي عام ١٩٩٧ م بدأت الشركة بتبنّي شبكة «إنترانت» (Intranet)، لتطوير عملياتها الداخلية.

١ ـ ١ ـ عالم الأعمال الجديد، (The New World of Business):

إن حالة «مجموعة هاربر»، قد بينت لنا، حقائق ممارسة الأعمال، ونحن نقترب من الدخول، في القرن الواحد والعشرين. وقد توضح لنا، بأن عالم الأعمال اليوم، قد أخذ يجري على النطاق العالمي. وأن المعاملات التجارية، التي أحاطت بكل شحنة سيارات، كانت معقدة، وتشتمل على العديد من الشركاء التجاريين، في اليابان وفي الولايات المتحدة الأميركية، بما في ذلك ممثلي الحكومة.

ولذلك، فقد أصبح من الصعب إدارتها، وتوجب على «هـاربر» أن تكـون منتجـةً وفعالة، وإلاّ، فإن «هوندا»، كانت ستنصرف عنها، وتختار منافساً آخر.

١ ـ ١ ـ ١ ـ التجارة الألكترونية، وحاسوبية الشبكات،

(Electronic Commerce and Network Computing):

يُعتبر استخدام «مجموعة هاربر» لتقنية المعلومات، في دعم أعمالهـا ألكترونيـاً، مثالاً واضحاً، عن «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce).

ويتم إتصال حواسيب «التجارة الألكترونية»، مع الحواسيب الأخرى، عن طريق «شـبكات الإتصـال عـن بعـد» (Tele Communication Networks). ويمكـن «للتجـارة الألكترونية»، أن تصبح عنصراً إقتصادياً هاماً جداً، على المستوى العالمي، فـي القرن الحادي والعشرين، (أنظر كلينتون وغور ١٩٩٧ م).

وإن البنيـة الأساسـية للتجـارة الألكترونيـة، هـي «حاسـوبية الشـبكات» (Networked Computing)، التي أخـذت تـبرز، كبيئـة حاسـوبية قياسـية، فـي عـالم الأعمال، وفي المنازل، وفي الدوائر الحكومية.

وتقـوم «حاسـوبية الشـبكات» (Networked Computing)، بربـط العديـد مـن الحواسيب، والوسائط الألكترونية الأخرى، بشبكات الإتصال عن بعد.

وهذا يسمح للمستخدِمين، بالوصول إلى المعلومات المخزنّة فـي أمـاكن كثـيرة، وبالتعاون، والإتصال مع الآخرين، وذلك، باستخدام حواسيبهم المكتبية. وبينما لايزال بعض النـاس يسـتخدمون حواسـيبهم المنفـردة، حصـراً، أو الشـبكات المقتصـرة علـى مؤسسة واحدة، فإن الغالبية العظمى، قد أخذت تستخدم حواسيب، تتصـل مـع بيئـةٍ شبكيةٍ عالمية، تُعرف بإسم، شبكة «إنترنت»، (Internet)، أو مع مقابلاتها، ضمـن أو في داخل المؤسسات، والتي تسمى، شبكات «إنترانت» (Intranet).

إن هذه السلالة الحاسوبية الجديـدة، قـد سـاعدت الشـركات، ليـس بـالتفوق، فقط، ولكن ساعدت الكثير منها، على الإستمرار فـي الوجـود. وإن «مجموعـة هـاربر»، ليست الشركة الوحيدة، التي تستخدم «التجارة الألكترونية» في تسهيل أعمالها.

وكحقيقة واقعة، فإن معظم المؤسسات، سواء منها الخاصة أو العامة، وسواء، منها الصناعية، أو الزراعية أو الخدمية، تستخدم أنواعاً مختلفة من «تقنيات المعلومات» (Information Technology)، بما في ذلك «التجارة الألكترونية» (Information Technology)، وذلك، لتدعيم عملياتها.

ولكن لماذا الأمر كذلك؟ فإن الجواب بسيط للغاية. وهو، أن «تقنية المعلومات»، قد أصبحت الإجراء التسهيلي الرئيسي، لنشاطات الأعمال، في العالم المعاصر، (أنظر، على سبيل المثال، «تابسكوت وكاستون» لعام ١٩٩٣م)، (و «مانديل إت آل» لعام ١٩٩٤ م ،و «غيل» لعام ١٩٩٦ م).

وتعتبر «تقنية المعلومات»، «المحفِّز» (Catalyst) الرئيسي، للتغييرات الجذرية، التي تحدث في بنية، وعمليات، وإدارة، المؤسسات، (أنظر «ديرتوزوس» لعام ١٩٩٧م)، وذلك، بسبب الإمكانيات المبيَّنة في (الجدول ١ ـ ١).

إن هذه الإمكانيات، حسب «وردن ١٩٩٧»، تدعم الأهداف الخمسة التالية، في مجال الأعمال: تحسين مستوى الإنتاجية (في ٥١ ٪ من الشركات)، وتخفيض التكاليف (في ٣٩ ٪ من الشركات)، وتحسين إتخاذ القرارات (في ٣٦٪ من الشركات)، وتطوير تطبيقات إستراتيجية جديدة (في ٣٣ ٪ من الشركات).

الجدول ١ ـ ١. الإمكانيات الرئيسية، لنظام المعلومات، (Major Capabilities of Information System)
• تنفيذ عمليات حسابية، بسرعة عالية، وحجم كبير.
• تأمين إتصالات سريعة، ودقيقة، ورخيصة، في داخل المؤسسات، ومع خارجها.
• تخزين كميات ضخمة من المعلومات، في وسائط تخزين صغيرة الحجم، وسهلة الوصول إليها.
• تسهيل الوصول إلى كميات هائلة من المعلومات، على نطاق العالم.
• زيادة فاعلية، وإنتاجية، الأشخاص العاملين في مكان واحد، كمجموعة، أو في أماكن عديدة.
• تقديم المعلومات، بفاعليَّة، تتحدى قدرات العقل البشري.
• أتمتة (Automate) عمليات تنفيذ الأعمال، النصف أوتوماتية، واليدوية.
• سرعة الطباعة، وإجراء التعديلات الطباعية.
• إنجاز كافة المهام المذكورة أعلاه، بتكلفة أقل بكثير، مما لو تم تنفيذها يدوياً.

١ ـ ١ ـ ٢ ـ عالم الأعمال الجديد، (The New World Of Business):

إن العوامل البيئية، والتنظيمية، والتقنية، تشكل بيئةً عمليةً، شديدة التنافسية، ويكون الزبون فيها، هو بؤرة الإهتمام. والأكثر من ذلك، هو أن هذه العوامل، يمكن أن تتغير بسرعة، وفي بعض الأحيان، بطريقة غير متوقعة، (أنظر «كنوك» لعام ١٩٩٦ م). وهكذا، فإن المؤسسات، بحاجة إلى الإستجابة، وبشكل متكرر وسريع، على كل مِنْ، المشاكل الناشئة، والفرص الناتجة عن البيئات الجديدة لمجالات الأعمال، (أنظر» دروكر» لعام ١٩٩٥ م). ولأن وتيرة حدوث التغيرات، ودرجة عدم الوثوقية في البيئة التنافسية، متوقع لها أن تتزايد في المستقبل القريب، فإن المؤسسات، مضطرة لأن تعمل تحت ضغوط متزايدة، لتنتج أكثر، باستخدام مصادر أقل. ولقد رأينا عدداً من المؤسسات، مثل، «آي بي أم » و «جنرال موتورز»، و «ديجيتال إيكويبمانت كوربوريشن»، تقوم بعمليات إعادة بناء رئيسية، وإلغاء ما يزيد عن ١٠٠٠٠٠ وظيفة، وذلك، خلال الأعوام الأولى للتسعينات، في محاولةٍ، لتتمكن من الدخول في منافسات السوق، وذلك، باستخدام مختلف الوسائل المتاحة.

وقد أكد «بويت أند بويت» (Boyett and Boyett) لعام ١٩٩٥، على هذه التغيرات الدرامية، ووصفاها، بأنها مجموعة من «ضغوط الأعمال» (Business Pressures) أو «المحركات» (Drivers). وهما يؤكدان، على أنه، لتتمكن المؤسسات من النجاح، [أو حتى، الإستمرار في الوجود]، في هذا العالم المتبدل، يتوجب عليها إتخاذ، ليس فقط، الإجراءات التقليدية، مثل، تخفيض التكاليف، ولكن، أيضاً، إجراءات مبتكرة، مثل، منح السلطة للموظفين.

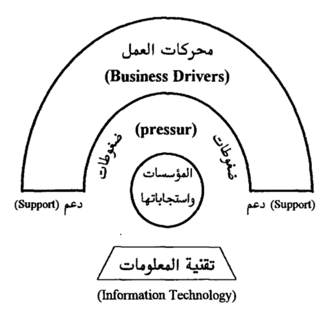
ونشير، نحن، إلى هذه الإجراءات، التي يترابط بعضها مع البعض الآخر، بإسم «نشاطات الإستجابة الحاسمة» (Critical Response Activities).

ويمكن إتخاذ هذه الإجراءات [النشاطات الإستجابية الحاسمة]، في بعض، أو كافة العمليات التي تقوم بها المؤسسة، بدءاً من «الروتين» (Routine) اليومي لتحضير جداول الرواتب، وإدخال الطلبيات، إلى النشاطات الإستراتيجية، مثل، الإستحواذ

على (Acquisition) [تملُّك] شركة أخرى. ويمكن أن تكون الإستجابة (Response)، كرد فعلٍ لضغوطٍ موجودةٍ في الوقت الراهن، أو أن تكون مبادرة (Initiative) مسبقة، لحماية المؤسسة، من الضغوطات المستقبلية المحتملة. وكذلك، يمكن أن تكون الإستجابة (Response)، عبارة عن إجراءات معينة، لإستغلال الفرصة، الناشئة عن تغير الظروف. ويمكن أن يتم تسهيل معظم الإستجابات، باستخدام «تقنيات المعلومات» (Information Technology)، بصورة كبيرة.

وفي بعض الحالات، يمكن أن تكون «تقنية المعلومات»، هي الحل الوحيد «لضغوطات العمل» (Business Pressures) أو [ضغوطات الأعمال]، (أنظر «لارسون» لعام ١٩٩٦ م)، و«(كاللون» لعام ١٩٩٦ م).

وإن العلاقة بين «ضغوطات العمل» (Business Pressures)، واستجابات المؤسسة، و «تقنية المعلومات»: موضحة في (الشكل ١ - ١). إن هذا الشكل، يوضح «نموذجاً» (Model) للعالم الجديد للأعمال(*).



شكل رقم ١ - ١. «تقنية المعلومات» تدعم إستجابات المؤسسات.

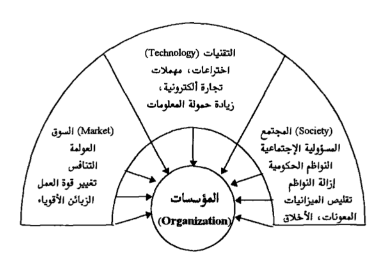
(*) في هذا الكتاب، إن الإشارة إلى (الأعمال) أو (العمل)، يعني مؤسسة ما، خاصة أو عامة. وحتى المؤسسة غير المخصصة للربح، يجب أن تدار، كما تدار المؤسسة المخصصة للربح.

تقوم «المحركات» (Drivers) أو «ضغوطات العمل» (Business Pressures)، بتوليد الضغوط على المؤسسات. ثم تقوم المؤسسات بالإستجابة لهذه الضغوطات، «بإجراءات» أو «نشاطات» (Activities) مدعومة «بتقنية المعلومات». وإن «لب» أو «قلب» (Core) تقنية المعلومات، كما سوف نشاهد خلال هذا الكتاب، هي «حاسوبية الشبكات» (Networked Computing).

والآن، لنتفحّص مكونّات «النموذج» (Model)، بتفصيل أكبر.

ضغوطات العمل (الأعمال)، (Business Pressures):

لفهم دور «تقنية المعلومات» في مؤسسات الوقت الراهن، من المفيد أن نستعرض، العوامل البيئية الرئيسية للأعمال، التي تُولِّد الضغوط على المؤسسات. وإن بيئة الأعمال، تعود إلى العوامل الاجتماعية، والقانونية، والاقتصادية، والفيزيائية، والسياسية، التي تؤثر على نشاطات العمل. وإن حدوث تغييرات واضحة في أي جزء من هذه البيئة؛ يجعل من المحتمل أن تُولِّد ضغوطات مختلفة على المؤسسة. و (الشكل ١ ـ ٢) يبين مخططاً توضيحياً، للضغوطات الرئيسية، التي يمكن أن تكون مترابطة، وتؤثر على بعضها بعضاً.



شكل رقم ١ ـ ٢. ضغوطات العمل الرئيسية، (The Major Business Pressures).

وفي هذا الكتاب، سوف يتم تقسيم ضغوطات العمل، إلى الأنواع التالية: «ضغوطات السوق» (Market Pressures)، و «ضغوطات التقنية» (Technological Pressures)، و «ضغوطات المجتمع» (Societal Pressures). وفيما يلي، وصف لهذه الأنواع.

ضغوطات السوق، (Market Pressures):

إن السوق الحالي، يتميز بما يلي: «الإقتصاد العالمي» (Global Economy) [المعولم]، والتنافس الشديد، وقوة العمل الفريدة، والزبائن الأقوياء.

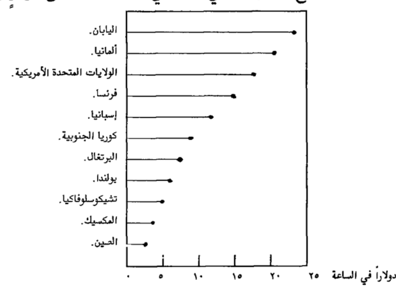
الإقتصاد العالمي [المعولم]، والتنافس الشديد، :(Global Economy and Strong Competition)

إن البيئة السياسية المستقرة تماماً، التي نتجت عن إنهيار الإتحاد السوفياتي(*)، والتحرك بإتجاه «إقتصاد السوق» (Market Economy)، من قبل الكثير من الدول (بما في ذلك الصين وروسيا)، قد أوجد القاعدة المناسبة «للإقتصاد العالمي» (Global Economy)، (أنظر «نيسبيت» لعام ١٩٩٤م). وإن هذه الحركة إلى «العولمة» (Globalization)، قد تم تسهيلها، بواسطة شبكات الاتصال عن بعد، المتطورة، وخاصة شبكة «إنترنت» (Internet)، (أنظر «كلنيتون وغور» لعام ١٩٩٧م) و («نيفروبونت» لعام ١٩٩٥م) و («كانتر» لعام ١٩٩٥م). وقد ساهمت الاتفاقات المحلية، مثل، «إتفاقية التجارة الحرة لأميركا الشمالية»، [الولايات المتحدة الأميركية، وكندا، والمكسيك]، في زيادة التجارة العالمية. ولقد سمح تناقص القيود التجارية، بتدفق البضائع والسلع، بحرية، حول العالم.

. وتختلف «أجور اليد العاملة» (The Labor Costs)، بصورة شديدة، من بلدٍ إلى آخر، كما هو موضح في (الشكل ١ ــ ٣). فبينما يبلغ «معدل الأجر الساعي

(*) إننا لا نوافق المؤلف، على فكرة وجود استقرار تام في العالم،بعد إنهيار الاتحاد السوفياتي، بل الواقع يشير إلى تفجير عنيف للنزاعات، في شتى أنحاء العالم، والبعض منها كان كارثياً، لدرجة مريعة. «المترجم».

الصناعي» (The Hourly Industrial Wage Rate)، [عدا المنافع والخدمات الإضافية]، ما ينوف عن ١٥ دولاراً، في بعض البلاد الغربية، فإنه لا يصل سوى إلى ١ ـ ٢ دولاراً، في الكثير من البلدان النامية، بما في ذلك تلك الدول في آسيا، وجنوب أميركا، وشرقي أوروبا، وأفريقيا. وإن أخفض الأجور الساعية الصناعية. يمكن أن نجدها في الصين، حيث يبلغ الأجر الساعي الصناعي من ٥٠ سنتاً إلى دولارٍ واحد.



شكل رقم ١ ـ ٣. أجور العمل، في البلدان المختلفة، [بالدولار الأميركي].

(Hourly Industrial Wages In The Different Countries) (in US$)

وبالإضافة إلى ذلك، فإن الشركات في الدول المتقدمة، تدفع من أجل فوائد إضافية عالية، وتكاليف حماية بيئية كبيرة، ولذلك، فإنها تجد صعوبة كبيرة في المنافسة في مجالات الصناعة التي تتطلب يداً عاملة كثيفة، مع البلدان النامية. وهكذا، فإن الشركات تقوم بنقل «خطوط تصنيعها» (Manufacturing Facilities)، إلى البلدان التي تتوفر لديها يد عاملة رخيصة الثمن. ومثل هذه «الإستراتيجية العالمية» (Global Strategy)، تتطلب «إتصالات بعيدة المدى» (Extensive Communications)، وغالباً، باستخدام لغات عديدة، وضمن شروط ثقافية، وأخلاقية، وقانونية، مختلفة.

وإن تعقيد نظام الإتصالات، يمكن أن يعيق المنافسة كثيراً، ما لم يتم دعمها بواسطة «تقنية معلوماتٍ» (Information Technology) صحيحة.

ويمكن أن تصبح «المنافسة العالمية» (Global Competition) أكثر صعوبةً، عندما تتدخل الحكومات عن طريق «المساعدات» (Subsidies)، والسياسات الجمركية، وأنظمة التصدير والإستيراد، والحوافز المختلفة, وتؤدي سرعة، وإنخفاض تكاليف، الإتصالات، وأنظمة النقل، إلى زيادة كبيرة في حجم التجارة العالمية. وإن «المنافسة» (Competition)، التي كانت تقتصر على نوع من أنواع الصناعة، أو تنحصر في منطقة معينة من العالم، قد أصبحت اليوم شاملة، وعالمية.

تغير طبيعة القوة العاملة، (Changing Nature of the Workforce):

إن القوة العاملة، وخاصة في الدول المتقدمة، تتغير بسرعة وتصبح أكثر تنوعاً. وقد تزايد عدد النساء، والأمهات والآباء العازبون (Single parents)، والأطفال القاصرون، والأشخاص المعاقون، الذين يعملون الآن، في مختلف مواقع العمل. وقد تزايد، أيضاً، عدد الأشخاص، الذين يرغبون في تأجيل موعد إحالتهم إلى التقاعد، عن السابق. وقد سهلت «تقنية المعلومات»، تحقيق «التكاملية» (Integration) بين الموظفين المذكورين أعلاه، ضمن «قوة العمل التقليدية» (Traditional Workforce)، [أنظر المناقشة حول «الإتصالات عن بعد» (Telecommunications)، ودعم «العجزة» (Disabled)، في الفصل رقم ٧].

الزبائن الأقوياء، (Powerful Customers):

يتزايد تعقيد، وتطور، وتوقعات الزبائن، مع تزايد معارفهم ومعلوماتهم، حول نوعية وتوفر مختلف أنواع المنتجات، والخدمات. ويطلب الزبائن، الآن، المزيد من المعلومات التفصيلية، عن المنتجات والخدمات المتوفرة. فهم يريدون أن يعرفوا، ماهي الخصائص المتوفرة، وماهي الضمانات المقدمة لهم، وماهي التمويلات المتاحة، وما شابه ذلك، وهم يريدون أن يعرفوا كل ذلك، الآن. وهكذا، فالشركات بحاجة إلى تقديم المعلومات المطلوبة منها، بسرعة؛ لإرضاء هؤلاء الزبائن. والتطورات التي حدثت

في استخدام شبكة «إنترنت»، والتجارة الألكترونية، تقدم المعلومات للزبائن، حول آلاف المنتجات، بما في ذلك، المقارنات بين الأسعار والنوعيات.

ويريد الزبائن، «المنتجات التي تصنع حسب الطلب» (Customized Products)، وبأعلى نوعية ممكنة، وبأدنى الأسعار. ويتوجب على البائعين الإستجابة لطلبات الزبائن، هذه. مثلاً لقد عَرَض مخزنٌ تنويعي كبير في اليابان، برَّاداتٍ، بأربع وعشرين لوناً مختلفاً، ضمن مدة تسليمٍ أقل من أسبوعين، [أنظر «ستوك ويبر» لعام ١٩٩٣].

وأما شركة «دِلّ» للحواسيب، فإنها تأخذ طلبك لحاسوب معين حسب إختيارك، عن طريق شبكة «إنترنت» (Internet)،وتسلمك هذا الحاسوب، في منزلك، ضمن مهلة قدرها ٧٢ ساعة.

الضغوطات التقنية، (Technological Pressures):

«الإختراعات [المستجدات] التقنية» (Technological Innovations)، والمهملات [المتقادمة] (Obsolescences):

تلعب التقنية دوراً متزايداً في الصناعة والخدمات. وهي تكوِّن التقنيات الجديدة والمتطورة، أو تدعمُ البدائل للمنتجات، وطرق الإختيار الجديدة للخدمات، ذات النوعية الممتازة.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن بعض المنتجات التي تعتبر في منزلة القطع الفنية لِتَميُّزِ مستواها النوعي، يمكن أن تغدو من «المهملات [المتقادمة] (Obsolescences) في الغد القريب. وهكذا، فإن التقنية تُسرِّع «القوى التنافسية» (Competitive Forces). وإن بعض التقنيات تؤثر على عالم الأعمال، بدءاً من «الهندسة الجينية» (Genetic Engineering)، إلى عمليات تحضير الأغذية. وعلى كل حال، ربما تكون التقنية الأشد تأثيراً على عالم الأعمال، هي، «تقنية المعلومات» (Information Technology)،[أنظر «لارسون» لعام ١٩٩٦م، و «ديرتوزوس» لعام ١٩٩٧م].

زيادة حمولة (تدفق) المعلومات، (Information Overload):

لقد زادت شبكة «إنترنت» (Internet)، وشبكات الإتصال عن بعد، الأخرى، كمية المعلومات المتاحة للمؤسسات والأفراد على السواء. وإن المعلومات التي تتوفر على شبكة «إنترنت» (Internet) تتضاعف في كل سنة، أو أقل من سنة، ومعظمها بدون مقابل نقدي (free).

وكذلك، فإن المعلومات والمعارف المتولِّدة والمخزَّنة في داخل المؤسسات، تزداد، أيضاً، بشكل «أسيٍّ» (Exponentially). وقد أصبح الأمر يبدو، وكأن العالم سوف «يغرق» (To be drowned) بطوفانٍ من المعلومات.

وهكذا، فإن مسائل الوصول إلى المعلومات المطلوبة، و «الإبحار» (Navigation) خلال الشبكات للعثور عليها، و «إدارة» (Management) المعلومات المتوفرة، والمعطيات، والمعارف، التي تعتبر، كلها، ضرورية لإتخاذ القرارات الصحيحة، قد أصبحت من المسائل الحاسمة.

الضغوطات الإجتماعية، (Societial Pressures):

يتزايد تأثير الضغوطات الإجتماعية على عالم الأعمال، وخاصة في البلدان المتقدمة.

المسؤوليات الإجتماعية، (Social Responibility):

إن «وجوه الإتصال» (Interfaces) فيما بين المؤسسات والمجتمع، تزداد وتتغير، بسرعة كبيرة. وإن المسائل الإجتماعية التي يصطدم بها عالم الأعمال، تتراوح بين حالة «البيئة الفيزيائية» (Physical Environment)، وإنتشار مرض «الإيدز» (AIDS) في المجتمع. ولقد أصبحت معظم الشركات، أكثر وعياً لهذه المسائل الحساسة، وأصبح بعضها يرغب في المشاركة في الجهود المبذولة لتحسينها. ومثل هذه النشاطات تسمى «المسؤولية الإجتماعية للمؤسسات» (Organizational Social Responsibility). أنظر (الجدول ١ ـ ٢).

الجدول ١ ـ ٢. المجالات الرئيسية، للمسؤوليات الإجتماعية، (Major Areas of Social Responsibility)
* السيطرة على البيئة، [التلوث، والصوت، وإزالة النفايات، وحماية الحياة البرية].
* الفرص المتساوية، [الطفولة، والمرأة، والشيخوخة، والمعاقون].
* التوظيف والإسكان، [الشيوخ، والفقراء، والمراهقين، وغير المهرة].
* الخدمات الصحية، والأمنية (Safety)، والإجتماعية، للموظفين، [دور الموظف، مقابل، دور الحكومة].
* تدريب، وتعليم، وإعادة تدريب الموظفين.
* العلاقات الخارجية، [التطور الإجتماعي، والأجواء السياسية، ووجوه العلاقات الأخرى].
* «الممارسات التسويقية» (Marketing Practices) [الأمانة، والصدق].
* «الخصوصية والأخلاق»، (Privacy and Ethics).

وهناك ضغوط إجتماعية أخرى، هي:

ـ الأنظمة [النواظم] الحكومية، (Government Regulations):

حيث ترتبط بعض مواضيع المسؤوليات الإجتماعية للمؤسسات، بالأنظمة الحكومية، مثل، الصحة، والأمن، والسيطرة على البيئة، و «الفرص المتساوية» (Equel Oportunities). مثلاً، يجب على الشركات التي تقوم ببخ القطع بواسطة الدهان، أن تستخدم نوعاً خاصاً من الورق، الذي يقوم بامتصاص المقدار الفائض من الدهان المبخوخ في الهواء. وبعد ذلك، يتم التخلص من هذا الورق، عن طريق شركات متخصصة ومرخصة لهذا العمل، وبأسعارٍ عالية. ومثل هذه التنظيمات (الأنظمة)، لاتكلف أموالاً، فقط، ولكنها تؤدي إلى صعوبة المنافسة مع البلدان، التي تفتقر إلى

مثل هذه الأنظمة، وتؤدي أيضاً، إلى إحداث تغييرات في البنية التنظيمية للمؤسسة، وفي سلسلة العمليات الإنتاجية.

ـ رفع النواظم [الضوابط] الحكومية (Government Deregulation):

بينما تعتبر النواظم [الضوابط] الحكومية، عبارة عن قيود مكلفة، عادةً، فإن رفع، أو إزالة النواظم، يعتبر نعمةً لبعض الشركات، ولكن يعتبر لعنةً لبعض الشركات الأخرى، التي كانت، سابقاً، تنعم بالحماية التنافسية، في ظل تلك النواظم الحكومية.

وبشكل عام، فإن رفع النواظم الحكومية، «يقوّي البيئة التنافسية» (Intensifies Competition).

ـ تقليص الميزانيات، والمساعدات (Shrinking Budjets and Subsidies):

إن عجز ميزانية الولايات المتحدة الأميركية، قد تزايد بسرعة صاروخية، في نهاية أعوام الثمانينات، وبداية أعوام التسعينات. وفي نفس الوقت، فقد دخل الإقتصاد الأميركي، فترة «الركود الإقتصادي» (Economic Recession).

ونتيجة لذلك، فقد تقلص تمويل البرامج الإجتماعية، المخصص من قبل الحكومة الفيدرالية، والحكومات المحلية، ومصادر البلديات. وكذلك، فقد تناقص حجم المساعدات الحكومية. وإن تقلص الميزانية، والمحاولات الرامية إلى تحقيق التوازن في بنودها، قد أجبرت الكثير من المؤسسات العامة، إلى تبسيط خدماتها، أو عملياتها الإنتاجية.

المسائل [القضايا] الأخلاقية، (Ethical Issues):

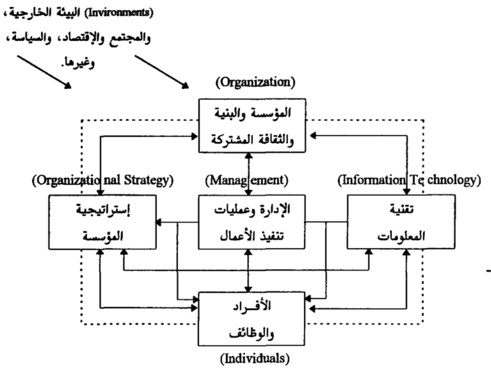
يتوجب على المؤسسات، أن تتعامل مع القضايا الأخلاقية لموظفيها، وزبائنها، ومُورِّديها. ولكنَّ، ما هو معتبرٌ أخلاقياً في مجتمع معين، يمكن أن لا يعتبر أخلاقياً في مجتمع آخر. و«القضايا الأخلاقية» (Ethical Issues)، هامة جداً، لأنها قد تؤدي إلى تشويه صورة المؤسسة، أو تحطيم معنويات الموظفين.

وإن استخدام «تقنية المعلومات» (Information Technology)، قد أثار الكثير من المسائل الأخلاقية، بدءاً من ظاهرة «إنكشاف» (Surveillance) البريد الألكتروني، إلى إحتمالات «الإعتداء على الخصوصية الشخصية» (Invasion of Privacy)، لملايين الناس، الذين تم تخزين المعطيات عنهم، في وسائط تخزين خاصة، أو عامة [أنظر الفصل السابع]. وبما أن «تقنية المعلومات» لاتزال حديثةً، وتتغير بسرعة كبيرة، فلا يتوفر إلا القليل من الخبرة، و«الإتفاقات» (Agreenments)، حول كيفية التعامل مع المسائل التي تتعلق بالأخلاق.

وإن البيئة التي تحيط بالمؤسسات، تصبح، بسرعة، أكثر تعقيداً واضطراباً. وإن التطورات السريعة، التي تحدث في المجال الحاسوبي، والنقل، والتقنية، قد أدت إلى حدوث الكثير من التغيرات. وهناك متغيرات أخرى، هي نتيجة للنشاطات السياسية والإقتصادية. وهكذا، فإن الضغوط على المؤسسات تتعاظم كثيراً، ويتوجب على المؤسسة أن تتخذ «الإجراءات [النشاطات] الإستجابية» (Responsive Actions) المناسبة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المؤسسة قد تجد «فرصاً جديدة» (New Opportunities)، نتيجة وجود هذه «الضغوطات» (Pressures)، يجب استغلالها. وكيف يمكن عمل كل هذا، فهو موصوف فيما يلي.

ـ استجابات المؤسسة للضغوطات، (Organizational Responses):

من أجل فهم كيفية تأثير الضغوط على المؤسسة، فإننا سوف نستخدم مخططاً هيكلياً تقليدياً، والذي كان قد طُوِّرَ في البداية، من قبل «ليفيت»، ثم تم تعديله من قبل «سكوت مورتون»، [أنظر «سكوت ـ مورتون» و «ألين» لعام ١٩٩٤م]، ومن بعد ذلك، من قبل مؤلفي هذا الكتاب، وذلك، لإيضاح دور «تقنية المعلومات». و «المخطط الهيكلي» (Framework)، موضح في الشكل (١ ـ ٤).



شكل رقم ١ ـ ٤. مخطط هيكلي (Framework)، للتأثيرات التنظيمية والإجتماعية، وتقنية المعلومات.

وتتألف المؤسسة، مـن خمسة عنـاصر [مكوِّنـات] (Components)، أساسـية ـ وأحـد هـذه المكوِّنـات هـي «تقنيـة المعلومـات» (Information Technology) ـ وهـي محاطة، جميعها، بالبيئة المحيطيـة. ويجـب أن تكـون هـذه العنـاصر، فـي الأحـوال العادية، في حالة استقرار، تسمى «حالة التوازن» (Equilibrium)، وذلـك، طالما أنـه لـم تحـدث أيـة تغيرات هامـة فـي البيئـة المحيطيـة، أو فـي هـذه «المكوِّنـات» (Components). وفي كل الأحوال، فحالما يحدث أي تغيير هام، فسوف يصبح النظام «غير مستقر» (Unstable)، ويجب تعديل كل المكونات، أو بعضها. وكما هو واضح من الشكل، فـإن المكونـات الداخليـة مترابطـة مـع بعضهـا بعضـاً. مثـلاً، إن تغيـيراً فـي استراتيجية المؤسسة، يمكن أن يحدث تغيراً في البنية التكوينية للمؤسسة. والمؤسسـة غير المستقرة، تصبح غير قادرة على النجـاح، أو حتـى علـى الاسـتمرار فـي الوجـود.

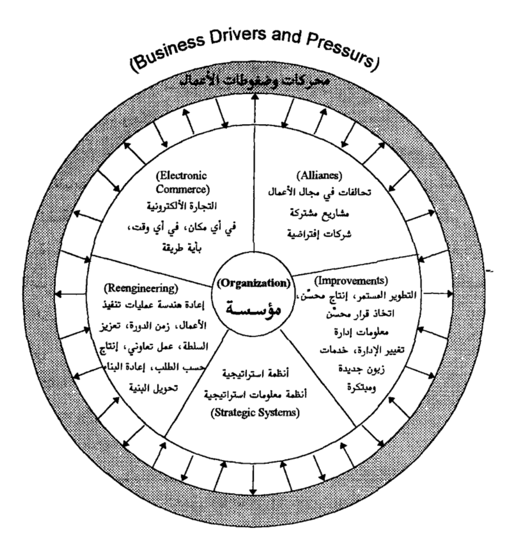
ولذلك، فإن على المؤسسة أن تستجيب لهـذه التغيرات، أو الضغوطـات، بمـا يسـمى «نشاطات الإستجابة الحاسمة» (Critical Response Activities).

ويجب أن نلاحظ، أن مثل هذه النشاطات، لا تتعامل، فقط، مع «الإستراتيجية طويلة الأمد» (Long-term Strategy)، ولكـن، أيضـاً، مـع النشـاطات اليوميـة العاديـة للمؤسسة.

و «الإستجابات التقليدية» (Traditional Responses)، يمكن أن لا تكون مجديـةً مع المشـاكل الجديـدة، ولذلـك، فـإن العديـد مـن الحلـول التقليديـة، يجـب أن يتـم تعديلهـا، أو إكمالهـا، أو إلغاؤهـا. ويمكـن للمؤسسـة، أيضـاً، أن تتخـــذ «إجــراءاتٍ إستباقية» (Proactive Measures)، لتُحـدث تغيـيراً معينـاً، فـي مركزهـا فـي السـوق. ومثـل هـذه النشـاطات [الإجـراءات]، يمكـن أن تتضمـن، أيضـاً، «اسـتغلال الفــرص» (Exploiting Opportunities)، التـــي ظهــرت بســبب «الضغـــوط الخارجيـــة» (External Pressures). وقــد جــرى تلخيــص «نشــاطات الإســتجابة الحاســمة» (Critical Response Activities) الرئيسية، في (الشكل ١ ـ ٥).

وقد تم تقسيم «نشاطات الإستجابة الحاسمة» (Critical Response Activities)، هنا، إلى خمس فئات:

وضع «أنظمة استراتيجية» (Strategic Systems)، من أجل الحصول على «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage)، وبذل جهود تطوير مستمرة، و «إعـادة هندسـة عمليـات تنفيـذ الأعمـال» (Business Process Reengineering)، وعقـد «التحالفــات» (Alliances) في مجال الأعمال، واعتماد «التجـارة الألكترونيـة» (Electronic Commerce). [وبما أن الكثير مــن «نشـاطات الإسـتجابة» (Response Activities)، يمكـن أن تكـون مترابطة مع بعضها، فإننا يمكن أن نصادفها في عدة فئات].



الشكل رقم ١ ـ ٥. نشاطات [إجراءات] الإستجابة الحاسمة

.(Critical Response Activities)

الأنظمة الاستراتيجية (Strategic Systems):

تقوم الأنظمة الاستراتيجية، بتزويد المؤسسات، «بالفُرص الاستراتيجية» (Strategic Opportunities)، (أنظر «كاالون» لعام ١٩٩٦ م)، وبالتالي، إتاحة الفرصة أمامها، لزيادة حصتها في السوق، وبالتفاوض الأفضل مع الموردين، ومنع المنافسين من الدخول إلى مناطق سيطرتها على السوق:

ويوجد عدة أنواع من «الأنظمة الاسـتراتيجية» (Strategic Systems)، المدعومـة «بتنقية المعلومات» (Information Technology)،كما سوف نبيـن فـي الفصـل الثـالث. وكمثال علـى ذلـك، نظـام تسـليم الطـرود خـلال الليـل، لشـركة «الشـحن الفيدرالـي» (Federal Express)، وإمكانية الشركة في متابعة أي طرد [شـحنة] فـي أي مكـان مـن النظام. هذا، وإن نظام «الشحن الفيدرالـي» (Federal Express) مدعـوم بصـورة قويـة، بواسطة «تقنيات المعلومات» (Information Technology). وإن التحـدي الكبـير لمثـل هذه «الأنظمة الإستراتيجية» (Strategic Systems)، هي صعوبة المحافظة علـى «المـيزة التنافسية» (Competitive Advantege). لأن معظم منافسي نظـام «الشـحن الفيدرالـي»، قد ضاعفوا حجوم أنظمتهم. ولذلك، فإن نظام «الشحن الفيدرالي» قد نقـل نظامـه إلـى شبكة «إنترنت» (Internet). وعلى أية حال، فإن المنافسين، قد اتبعوا نظـام «الشـحن الفيدرالي» في الإنتقال إلى شبكة «إنـترنت»، أيضـاً، ويقـوم الآن «الشـحن الفيدرالـي» بتقديم نشاطات جديدة، كما هو موضح في القصة الواردة في فقرة («تقنية المعلومـات» (Information Technology) أثناء العمل) التالية.

تقنية المعلومات أثناء العمل (Information Technology At Work)

«الشحن الفيدرالي» (Federal Express):

هي شركة تعتمد استخدام «تقنية المعلومـات» (Information Technology). ويفضـل «المدراء التنفيذيون» (Excutives) لشـركة «الشـحن الفيدرالـي» (Federal Express)، وصـف أنفسـهم، بـأنهم «شـركة تقنيـة معلومـات». وفيمـا يلـي، بعـض نشـاطات شـركة «الشـحن الفيدرالي»، على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (WWW)، (WWW. fedex.com):

- يستطيع الزبون، حساب كلفة أية شحنة، وطلب شاحنة.
- يستطيع الزبون متابعة مكان تواجد الشحنة، التي قام بإرسالها.
- يسـتطيع الزبـون تحضـير وثـائق الشـحن، والتحقـق منهـا، مسـتخدماً النمـاذج الألكترونية، الموجودة على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (WWW).

- يستطيع الزبون طبع لوائح الشحن، وغيرها من الوثائق.
- يستطيع الزبون العثور على أحد «صناديق التفريغ» الـ ٥٠٠٠٠ الموجودة في أنحاء الولايات المتحدة الأميركية.
- يستطيع رجال الأعمال، بيع منتجاتهم، عن طريق نظام خاص بشركة «الشحن الفيدرالي» (Federal Express)، على الشبكة، التي تعرض «كتالوجات» خاصة، على «صفحة المقر» (Home Page)، المستضافة من قبل «الشحن الفيدرالي».

- وتقوم شركة «الشحن الفيدرالي»، بعد ذلك، بمعالجة كافة الشؤون «اللوجستية» (Logestics) لهذه الصفقة التجارية الألكترونية [أنظر إلى تفاصيل هذا النظام في الفصل السادس].

وتنمو خدمات «الشبكة العالمية العنكبوتية» (WWW)، بصورة سريعة جداً، موفرةً وقت الزبون، وأموال شركة «الشحن الفيدرالي». وكمثال على ذلك، فإن مستخدمي «الشحن الفيدرالي»، قاموا في عام ١٩٩٧م، بوضع ما ينوف عن ٥٠٠٠٠٠ «إستفسار متابعة ألكتروني» (Electronic Tracking Inquiries)، كل شهر.

وهذا يعني، أنه حتى بالنسبة للتقديرات الحذرة، التي تقدر توفيراً قدره ١ دولار لكل «استفسار متابعة» (Tracking Inquiry)، فإن مجمل التوفيرات، بالمقارنة مع «الاستفسارات» (Inquiries) على خطوط الهاتف، يساوي ٦ مليون دولار، في كل عام.

ومن أجل زيادة «التحري» (Exploration) يمكن التساؤل، لماذا سُميت شركة «الشحن الفيدرالي» بـ «شركة التقنية المعلوماتية» (Information Technology Company)؟ وهل يمكن لمنافس صغير، أن ينافس، بدون الاستخدام المكثف لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)؟.

جهود التحسين المتواصلة، (Continuous Improvement Efforts):

هنالك الكثير من المؤسسات [الشركات]، التي تنفذ برامج معينة، بهدف، التحسين المتواصل لمستوى ومعدل إنتاجها. وكمثال على البرامج التي من هذا الطراز، ما يلي:

ـ الإنتاجية المتطورة، (Improved Productivity):

إن «الإنتاجيـة» (Productivity)، هـي، نسبة «الإخراجـات» (Outputs)، إلـى «الإدخالات» (Inputs).

وتستطيع الشركة، أو المصنـع، تغيير «الإنتاجيـة» (Productivity)، إلى الأفضل، بزيادة كميـة «الإخراجـات» (Outputs)، وتخفيـض كميـة «التكـاليف» (Costs)، أو بحيث تكون زيادة «الإخراجات» (Outputs)، بدرجة أكبر، من زيادة «التكاليف» (Costs)، وهكذا.

وتستخدم «تقنية المعلومات» (Information Technology)، بصـورة واسـعة، فـي تحسين «الإنتاجية» (Productivity)، كما أوضحنا في صفحات هذا الكتـاب، وخاصـة في (الفصل الثامن).

ـ في الوقت المناسب، (Just-in-time):

إن طريقـة «المقاربـــة»، (Approach) المســماة «فـي الوقــت المناســب» أي، (Just-in-time)، عبارة عن «نظام شامل للجدول وضبـط المخزونـات» (Comprehensive Scheduling and Inventory Control System) يحـاول أن يخفـض تكـاليف الإنتـاج، ويحسن إنسانية الأعمال، وذلك، بجدولـة المـواد والقطـع، بحيـث تصـل إلـى مواقـع العمل، تماماً، في الوقت الذي نحتاجها فيها.

إن نظام «في الوقت المناسب» (Just-in-time)، يخفض كميات المخزونات فـي زمن الإنتاج، وبالتالي، يخفض كميات معدلات الهدر. أي، يخفض تكاليف الإنتـاج، ويوفر المساحات التخزينية اللازمة.

وبينما يمكن إدارة بعض برامج «فـي الوقـت المناسـب» (Just-in-time)، بصـورة يدويـة، تسـتطيع «تقنيـة المعلومـات»(Information Technology)، أن تُسـهِّل عمليـة استثمار البرامج الكبيرة، والمعقدة، من طـراز «فـي الوقـت المناسـب» (Just-in-time)، [أنظر الفصلين الرابع ،والثامن].

ـ الإدارة الشاملة للنوعية، (Total Quality Managment):

وهو جهد منظم، تتم المشـاركة فيـه علـى نطـاق واسـع مـن قبـل العـاملين فـي المؤسسة، لتحسين نوعية الإنتاج، أو الخدمات، أينما، وحيثما، كان ذلك ممكناً.

وتستطيع «تقنية المعلومات» (Information Technology) أن تُحسِّن «الإدارة الشاملة للنوعية» (Total Quality Management)، وذلك، عن طريق تحسين عرض المعطيات، وجمعها، وتلخيصها، وتحليلها، وتنظيم التقارير اللازمة. وتستطيع «تقنية المعلومات» (Information Technology)، أيضاً، زيادة سرعة التفتيشات، ورفع مستوى نوعية الإختبارات، وتخفيض تكاليف تنفيذ مختلف عمليات ضبط نوعية المنتجات، أو الخدمات.

وأخيراً، فإن «تقنية المعلومات» (Information Technology)، تستطيع المساعدة في «تلافي» (Avert) مشكلات نوعية، قبل أن تقع [تحدث]. وسوف يتم تناول هذا الموضوع بعمق أكبر في (الفصلين الرابع والثامن).

ـ تحسين عملية إتخاذ القرار، (Improved Decision Making):

إن مصطلح «الإدارة» (Management)، يتضمن في مفهومه، «عملية إتخاذ القرار» (Making decision).

إن عملية إتحاذ القرار المناسب، تحاول أن تختار أفضل مسارٍ للعمل، أو على الأقل، البديل الأكثر جودةً.

وتصبح مهمة «إتخاذ القرار» (Making Decision)، أكثر صعوبةً، عند العمل ضمن «بيئةٍ» (Environment) كثيرة التغير [التبدل]، وعندما يكون عدد البدائل المتوفرة لمسار العمل، كبيرة جداً، وعندما تكون آثار القرار المنوي إتخاذه، بعيدة المدى، وبنفس الوقت، لا يمكن التنبؤ بمفعولها.

إن تعقيد «المؤسسات» (Organizations)، أي، شدة تنوعها، ووجود العدد الكبير من القيود، [مثل الأنظمة الحكومية]، يجعل عملية «إتخاذ القرار» (Making Decision)، أكثر صعوبةً، أيضاً. وكذلك، فإن ثمن إتخاذ القرار الخاطىء، يصبح كبيراً، أو عالياً جداً.

هذا، وإن عملية «إتخاذ القرار» (Decision Making)، تتطلب معلومات دقيقة، وفي الوقت المناسب [الراهن].

وهكذا، يتبين لنا، بأن «تقنية المعلومات»(Information Technology)، تؤدي دوراً هاماً جداً، في تأمين مثل هذا النوع من المعلومات، في دعم عملية «إتخاذ القرارات» الصعبة، [أنظر الفصل التاسع].

ـ إدارة المعلومات والمعارف، (Managing Information and Knowledge):

إن أحد الضغوط الرئيسية، المذكورة سابقاً، هو، «زيادة حمولة المعلومات» (Information Overload). وللتعامل مع هذه المشكلة، فإن المؤسسات، بحاجة إلى بناء أساس مناسب لـ «تقنية معلوماتية» (Information Technology) [الفصل الثاني عشر]، وإلى استخدام الطرق الفعّالة، لتخزين، والوصول إلى، والإبحار في، والاستخدام الصحيح، للكميات الضخمة من المعارف، والمعلومات، [أنظر «فريد» لعام ١٩٩٥م]. مثلاً، إن «المقاربة» (Approach) المناسبة، «لقاعدة معطيات تسويقية» (Marketing Database)، تعتبر واحداً من أهم عوامل النجاح الحاسمة، بالنسبة للمؤسسة، في هذه الأيام. وبالإضافة إلى الإدارة الفعالة للمعطيات، وقواعد المعطيات (الفصل العاشر)، فمن الضروري تأمين الطريقة الصحيحة للحصول على المعلومات، والقيام بترجمتها.

ويمكن أن تكون «الأنظمة الذكية» (Intelligent Systems)، هي أكثر الطرق ملاءمةً، في هذا المجال، [أنظر الفصل رقم ١١].

ـ التجديد والإبتكار، (Innovation and Creativity):

إن التغييرات البيئية والتقنية المتكررة، تتطلب «مقاربات» (Approaches) مبتكرة، في إستجابة المؤسسة لهذه التغييرات.

ويمكن أن يتم تسهيل عملية «التجديد والإبتكار» (Innovation and Creativity)، بواسطة العديد من «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، كما سوف نرى، في [الفصلين التاسع، والحادي عشر].

ـ إدارة التغيير، (Change Management):

إن استجابة المصانع «لتغيرات البيئة» (Environmental Changes)، و«تغيرات التقنية» (Technological Changes)، يمكن أن يغير الطريقة التي بُنيت على أساسها المؤسسات، أو تُشغَّل بموجبها.

ولذلك، فإن من الضروري إعتماد منهجيةٍ مناسبةٍ، لإدارة هذه التغيرات. وهناك العديد من «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، يمكن أن تُسهِّل إجراءات إدارة التغيير، مثل، «التدريبات» (Trainings) و«العروض» (Presentations)، [أنظر الفصل الثامن].

ـ خدمة الزبون، (Customer Service):

إن الزبون متزايد القوة، والمنافسات القاسية، تجبر المؤسسة على تحسين «خدمة الزبون» (Customer Service).

فبالإضافة إلى النشاطات التقليدية المعتمدة في خدمة الزبون، بهدف الحصول على رضاه. وكما سوف نرى في الفصول ذات الأرقام ٤ و ٦ و ٨ و ٩ و ١١، فإن «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، تلعب دوراً أساسياً، في دعم «خدمة الزبون» (Customer Service). ويعتبر هذا الموضوع الهام، أيضاً، جزءاً من «التجارة الإلكترونية» (Electronic Commerce)، ومن «المقاربة» (Approach) المسماة، «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، والتي ستتم دراستها لاحقاً.

إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال، (Business Process Reengineering):

يمكن أن تكتشف المؤسسة، بأن جهود التحسين المتواصلة، تمتلك فعالية محدودة، ضمن بيئةٍ مليئةٍ بضغوط عمل قوية.

ولذلك، سيكوَن هناك حاجة إلى اللجوء إلى «مقاربة» (Approach) جديدةٍ، تسمى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، لمواجهة هذه المشكلة.

وإن «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، تعتبر إبتكاراً هاماً، في مجال بناء المؤسسات، والطريقة التي تؤدي بها المؤسسة أعمالها.

ويمكن أن يتم تغيير الحجوم التقنية، والبشرية، والتنظيمية، للمؤسسة، أو للمصنع، عند تطبيق «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، [أنظر «هامر» و«شامبي» لعام١٩٩٣ م]. وقد صرّحت نسبة تزيد عن ٧٠ ٪ من كامل الشركات الكبيرة في الولايات المتحدة الأميركية، بأنها تقوم بتنفيذ نوع معين من أنواع «إعادة الهندسة» (Reengineering). وكجزء من «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، يتم إنجاز عمليات: «إعادة مراصفة الإدارة» (Management Realignment)، [أنظر «دروكر» لعام ١٩٩٥م]، و«عمليات الإندماج» (Mergers)، و «عمليات التعزيز» (Consolidations)، و«التكاملات العملياتية» (Operational Integrations)، و«إجراءات التوزيع المعادة التوجيه» (Reoriented Distribution Practices).

وإن «تقنية المعلومات» (Information Technology)، تلعب دوراً رئيسياً في «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering). فهي تؤمن المرونة في التصنيع، وتسمح بالتسليم السريع للزبائن، وهي تدعم المعاملات التجارية السريعة، والخالية من الوثائق الورقية، مع المورِّدين، والمصنِّعين، وباعة التجزئة.

وإن المساحات التي تقوم فيها «تقنية المعلومات» بتدعيم «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، هي ما يلي:

- تخفيض مدة دورة العمل، وزمن وصول المنتج للسوق، (Reducing Cycle Time and Time to Market):

إن تخفيض الزمن اللازم لإنتاج سلعة معينة (زمن الدورة)، عملية مهمة جداً، لزيادة الإنتاجية، ورفع القدرة التنافسية، [أنظر «ويثيرب» لعام ١٩٩٦م]. وبصورة مشابهة، فإن تخفيض الزمن المستَهلَك، منذ بدء فكرة معينة، وحتى لحظة استثمار هذه الفكرة - أي، زمن وصول المنتَجْ إلى السوق - هام، أيضاً، لأن أولئك، الذين

يستطيعون التواجد في السوق أولاً ـ أي قبل غيرهم ـ بمنتجٍ معين، أو خدمة معينة يؤدونها للزبائن بسرعة أكبر من سرعة تأديتها من قبل منافسيهم، هؤلاء، يتمتعون «بميزة تنافسية واضحة» (Distinct Competitive Advantage). ويمكن استخدام «تقنية المعلومات»، لتسهيل الخطوات المختلفة ضمن عملية الإنتاج، أو تنفيذ الخدمة، وإختيارها، واستثمارها.

وكمثال عن كيفية عن تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، في عملية إنزال نوع من الدواء إلى السوق، موضح في ما يلي:

«تقنيّة المعلومات في العمل» (Information Technology At Work)

«شبكة إنترنت» (Internet)، وشبكات «إنترانت» (Intranet) تقوم بتخفيض «زمن الوصول إلى السوق» (Time to market)، لدواء جديد.

المشكلة، (The Problem):

إن «إدارة الغذاء والدواء» (The Food and Drug Administration)، يجب أن تكون حذرةً جداً، في إعطاء التراخيص لإنتاج الأدوية الجديدة، وتسويقها للزبائن. وفي نفس الوقت، يوجد ضغط عام، على «إدارة الغذاء والدواء» (The Food and Drug Administration)، للموافقة إلى إنتاج وتسويق الأدوية، بسرعة، وخاصة، الأدوية المستخدمة في معالجة «السرطان» (Cancer)، والأدوية المستخدمة في معالجة «الإيدز» (AIDS). والمشكلة تنحصر في أنه، للتأكد من نوعية الدواء، فإن «إدارة الغذاء والدواء» تطلب من الشركات المنتجة للأدوية، أن تجري بحوثاً واسعة، وإختبارات مخبرية دقيقة، على الدواء المنتج قبل السماح بتسويقه.

وتغطي برامج التطوير لمثل هذه البحوث والإختبارات، حوالي ٣٠٠٠٠٠ إلى ٥٠٠٠٠٠ صفحة من الوثائق، لكل دواء منتج.

وإن نتائج هذه الإختبارات والبحوث المنفذة مع تحليلاتها، تُدوّن في تقارير تغطي من ١٠٠٠٠٠ إلى ٢٠٠٠٠٠ صفحة إضافية من الوثائق.

وكـل هـذه الوثـائق، يجـب أن تُدقـق مـن قبـل «إدارة الغـذاء والـدواء» (The Food and Drug Administration)، قبـل أن تتـم الموافقـة علـى تسـويق الـدواء الجديد للزبائن. وإن التعامل مع هـذه الكميـة الضخمـة مـن الوثـائق، يعيـق، بصـورة كبيرة، عمل «إدارة الغذاء والدواء» (The Food and Drug Administration)، بحيـث أن مجمل العملية يأخذ مدة ٦ إلى ١٠ سنوات.

الحل، (The Solution):

إن «أنظمة التطبيقات الدوائية، المدعومـة حاسـوبياً» (Computer-Aided Drug Application Systems) (من شركة «ريسيرتش داتـا»، فـي «نيـو جيرسـي»)، تسـتخدم نظاماً لمعالجة الوثائق، يوزَّع على الشبكة.

ولقد قامت الشركة الدوائية، بمسح كافة وثائقهـا ذات العلاقـة وخزنتهـا ضمـن «قاعدة معطيات» (Database). كما تم وضع فهرس لهذه الوثائق، وتم ربـط برامجيـات البحث والإستعادة للنص الكامل، مع هـذا النظـام. وباسـتخدام «الكلمـات المفتاحيـة» (Key Words)، يتمكن الموظفون من البحث في «قاعدة المعطيات» (Database) التي تم تشكيلها، وذلك، عن طريق شبكة «إنترانت» (Intranet) أو «الشبكة الداخلية». ويمكـن أيضاً، أن يتم الوصول إلى «قاعدة المعطيات»، عن طريق شبكة «إنـترنت» (Internet)، من قبل موظفي «إدارة الغذاء والـدواء» (Food and drug Administration)، الذيـن لـم يعودوا مضطرين لإنفاق الساعات في البحث عن قطعة معينـة مـن المعطيـات، [حيـث يلزمهم، من ستة إلى ثمانية ثواني، فقط، للعثور على أية صورة في قاعدة المعطيـات. (أنظر إلى الصورة اللاحقة)].

ويمكن طباعة، أو معالجة، أية معلومات معروضة على شاشة الحاسوب المكتبي للمستخدم. وهذا النظام، لـم يقـدم المسـاعدة لإدارة الغـذاء والـدواء، فقـط، وإنمـا قـدم المساعدة، أيضاً، للباحثين في الشركات الدوائية، الذين أصبحوا يملكون أية معلومات ضرورية، تحت أيديهم، [أي تحت الطلب].

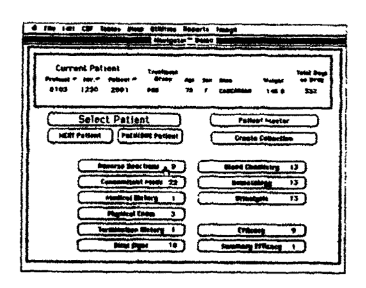
ويستطيع، أيضاً، المشاركون البعيدون، وشركاء العمل، الوصول إلى هذا النظام. وبذلك، تكون النتائج العامة، ما يلي:

تخفيض «وقت الوصول إلى السوق» (The Time To Market)، بالنسبة للدواء الجديد، إلى سنة واحدة [وكل أسبوع من الزمن الذي تم توفيره، يمكن أن يترجم إلى إنقاذ أرواح آلاف المرضى، ويمكن أيضاً، أن يعطي أرباحاً قدرها ١٠٠٠٠٠٠ دولار].

وكذلك، فقد أدى استخدام هذا النظام، إلى تخفيض المدة اللازمة لترخيص أي دواء جديد.

ويمكن اليوم، أن يتم تسريع العملية أكثر من ذلك. والمثال على ذلك، هي شركة «آي أس آي أس للصيدلة»، وهي شركة، تقوم بتطوير أدوية «السرطان» (Cancer). وتقدم هذه الشركة وثائقها إلى «إدارة الغذاء والدواء» (Food and Drug Administration)، على أقراص مضغوطة «سي دي - روم».

وهذه الطريقة، تؤدي إلى إنقاص الوقت اللازم لمراجعة الوثائق، إلى عدة شهور. وأكثر من ذلك، وباستخدام «شبكة داخلية» (Intranet)، تستطيع الشركة إنقاص الزمن اللازم لتحضير التقرير الداخلي للدواء, هذا، وقد تمكنت شركة «سميث كلاين»، من تسريع العملية بدرجة أكبر، باستخدام حل ينتمي إلى «النشر الألكتروني» (Electronic Publishing). فباستخدام «الروابط المؤتمتة للنص الفائق» (Automated Mypertext Links)، وبرامجيات أخرى متطورة، فقد أصبح «الإبحار» (Navigation) خلال الوثائق المخزنة على الشبكة، أكثر سرعةً وسهولةً، [أنظر العنوان: (www.openmarket.com / products / folio / Smithklin.htm.)].



إن شبكة «إنترنت»، و«الشبكات الداخلية» (Intranet)، تساعد على تقصير «زمن الوصول إلى السوق» (The time to the Market)، من أجل الأدوية الجديدة.

من أجل زيادة التحرِّي، (For Further Exploration):

يقال بأن هذا النظام، يساعد في تأمين الإتصال، والعمل التعاوني، والإكتشافات. ويمكن للقارىء، متابعة التحري عن فوائد هذا النظام.

ـ تعزيز سلطة الموظفين، والعمل التعاوني، (Empowerment of Employees and Collaborative work):

إن إعطاء الموظفين سلطة التصرف، واتخاذ القرارات من تلقاء أنفسهم، عبارة عن استراتيجيةٍ متخذةٍمن قبل الكثير من المؤسسات، كجزء من «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، المعتمدة في مؤسساتهم. وتتعلق البيئة التي تطبق فيها هذه الإستراتيجية، بفكرة «فِرَق الإدارة الذاتية» (Self-Directed Teams)، [أنظر «مانكين إت آل» لعام ١٩٩٦م]، و [أنظر «ليبناك» و«ستاميس» لعام ١٩٩٧م]. وتقوم الإدارة بتفويض السلطة إلى ممثلين [مفوضين]، يشكلون فريقاً، قادراً على تنفيذ الأعمال، بصورة أسرع، وأقل تأخيراً. وتسمح «تقنية المعلومات» (Information Technology)، باعتماد «لامركزية» (Decentralization) إتخاذ القرار، وممارسة السلطة، ولكنها، في نفس الوقت، تدعم السيطرة المركزية، على كامل جهاز المؤسسة. مثلاً، إن شبكة «إنترنت» (Internet) و«الشبكات المحلية» (Intranets)، تعزز قدرة الموظفين، على الوصول إلى المعطيات، والمعلومات، والمعارف، التي يحتاجون إليها، من أجل إتخاذ قرارات سريعة. وتعطي «أنظمة الخبرة الشبكية» (Networked Expert Systems)، نصائح معتمِدة على الخبرة، لأعضاء فريق الإدارة، عندما لا تتوفر لديهم الخبرات الشخصية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الشبكات الحاسوبية، تسمح لأعضاء الفريق، بالإتصال مع بعضهم بعضاً، بشكل فعَّال، وكذلك، يالإتصال مع «فِرَق الإدارة» الأخرى في مختلف مواقع العمل.

ـ المقاربة بالتركيز على الزبون، (Customer-Focused Approach):

إن المؤسسات، بمعظمها، تتجه بصورة متزايدة، نحو الإهتمام بالزبون [أنظر «وايتلي» لعام ١٩٩٢ م]. وبكلمات أخرى، فإنها تبدي إهتماماً وعنايةً أكبر برغبات ومتطلبات الزبائن، وأفضلياتهم، و«تعيد هندسة أنفسها» (Reengineering Themselves)، لتلبية هذه المتطلبات والرغبات. ويمكن أن يتم ذلك، جزئياً، بتغير عمليات التصنيع، من نمط «الإنتاج بالجملة» (Mass Production)، إلى نمط «تلبية الطلبات بالجملة» (Mass Customization)، [أنظر «باين» ١٩٩٣م].

ففي نمط «الإنتاج بالجملة» (Mass Production)، تقوم المؤسسة، بإنتاج كمية كبيرة من السلَع المتشابهة. وأما في نمط «تلبية الطلبات بالجملة» (Mass Customization)، فإن السلع تُنتَج بكميات كبيرة، ولكنها معدَّلة حسب الطلب، لتلبي رغبات كل واحدٍ من الزبائن. وتقوم «تقنية المعلومات» (Information Technology)، بدعم نمط «تلبية الطلبات بالجملة» (Mass Customization)، [أنظر الفصل الرابع]، ودعم «المقاربات» (Approaches) الأخرى، التي تركِّز على الزبون.

ـ إعادة البناء، والبنية المؤسسة على «فِرَق الإدارة»، (Restructuring and Team-based Structure):

إن إحدى «الفرضيات» (Premises) الأساسية، لـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، هو أن، «بنية المؤسسة» (The Organizational Structure)، يجب أن تتوافق مع «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes).

وهناك طريقة واحدة، للمحافظة على هذا الهدف، وهو إنشاء عدة «فِرَق إدارة»، وكل فريق يختص بإدارة «عملية تنفيذ أعمال» (Business Process) كاملة. وكما سوف نشاهد في [الفصل الرابع]، فإن مثل هذه البنية التي تسمى «التنظيم المؤسَّس على الشبكات» (Networked Organization)، والمدعوم، غالباً، من «تقنية المعلومات» (Information Technology)، تؤدي إلى إقلال، أو إزالة الكثير من المشاكل الناتجة عن ضغوط العمل.

ـ تخطيط مصادر المشاريع، وإدارة سلسلة التموين،

:(Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management)

إن مفهوم «تخطيط مصادر المشاريع» (Enterprise Resource Planning)، يعتبر مفهوماً جديداً، يحاول «مكاملة» (Integrate) المساحات الوظيفية المختلفة للمؤسسة، ويوسعها، فيما بعد، إلى «شركاء العمل» (Business Partners)، الذين يستخدمون، عادةً، «البرامجيات التكاملية» (Integrated Software)، مثل، «ساب آر ـ ٣» (SAP R-3). وتتم مثل هذه «المكاملة» (Integration)، من خلال «إدارة سلسلة التموين» (Supply Chain Management).

وتعتبر «الشبكات الخارجية» (Extranets)، شبكات «مأمونة» (Secured)، تقوم بوصل عدة «شبكات محلية» (Entranets)، العائدة «لشركاء العمل» (Business Partners). إن تأمين «تخطيط مصادر المشاريع» (Enterprise Resource Planning)، يتم الآن، عن طريق «الشبكات الداخلية» (Intranets)، و«الشبكات الخارجية» (Extranets).

تحالفات الأعمال، (Business Allinces):

هناك العديد من الشركات، التي قد اقتنعت بأن التحالفات مع الشركات الأخرى، وحتى مع الشركات المنافسة، يمكن أن تكون مفيدة جداً. مثلاً، قامت كل من شركتي «جنرال موتورز» و«فورد» بتكوين «مشروع عمل مشترك» (Joint Venture)، لإجراء الدراسات الأولية حول تطبيقات التجارة الألكترونية. وهناك أنواع عديدة من «تحالفات العمل» (Business Alliances)، وهي:

«الإشتراك بالمصادر» (Sharing Resources)، وإقامة علاقة دائمة مع «شركة تموين» (Supplier-Company)، وتكوين «جهود بحث مشتركة» (Joint Recearch Efforts). وإن أحد أكثر أنواع التحالفات إثارة للإهتمام، هو ما يسمى «مشروع العمل المشترك المؤقت» (Temporary Joint Venture)، حيث تشكل شركتان، أو عدة شركات، شركةً خاصةً، من أجل أداء مهمة معينة، ولزمن محدود. وهذا يعتبر مثالاً عن «الشركة الإفتراضية» (Vertual Corporation)، وذلك، حسب المفهوم الوارد في («دافيد ومالون» لعام

١٩٩٢م)، ويمكن أن يصبح في المستقبل، مؤسسة أعمال عادية. وهناك تفاصيل أكثر، قد تم إيرادها في (الفصل الرابع)، حول «الشركات الإفتراضية» (Vertual Corporations).

وفيما يلي، مثال عن كيفية دعم «تقنية المعلومات» (Information Technology)، لـ «شركة إفتراضية عالمية» (International Vertual Corporation).

تقنية المعلومات في العمل (Information Technology At work)

«تقنيّة المعلومات» تقوم بتحسين أداء «شركة إفتراضية عالمية»، (Information Technology Enhances An International Vertual Corporation):

لقد تم تكوين «شركة إفتراضية عالمية» (International Vertual Company)، في عام ١٩٩٤م، في جنوب شرق آسيا، لإنشاء نظام إتصالات، مستند على استخدام الهاتف اللاسلكي المحمول، المعتمد على القمر الصناعي، يغطي المنطقة. ويقوم هذا المشروع، الذي خُصص له [رُصِدَ لتنفيذه]، مبلغاً قدره ١ بليون دولار، بتخديم المكتتبين الذين بلغ عددهم ١ مليون مكتتب، في الصين، والهند، واليابان، وسينغافورة، وتايلند، ومناطق أخرى مجاورة.

ولقد شمل هذ «الإتحاد العالمي» (International Consortium)، شركات من مختلف البلدان الآسيوية، بالإضافة إلى شركة «هجز للإتصالات» (Hughes Communications)، من «الولايات المتحدة». ويعتبر هذا المشروع، هو الأول من نوعه في آسيا، وقد تم إنجازه في عام ١٩٩٨ م.

وبينما كان المشروع قد استند على تقنية الإتصال عن بعد، المعتمدة على القمر الصناعي، فقد كان هناك، أيضاً، دعماً للمشروع، من قبل «تقنيات المعلومات» الأخرى. فبسبب أماكن التوضع المختلفة للأعضاء المشاركين، وللبائعين، على سبيل المثال، فقد تم تحسين أداء تحسين وسائل الإتصال، بالإعتماد على شبكة «إنترنت»

(Internet)، و «الفاكس الحاسوبي» (Computerized Fax)، و «البريد الألكتروني» (E.Mail) وإجراء «المؤتمرات الحاسوبية» (Computer Conferencing).

من أجل التحري الأعمق، (For Further Exploration):

يمكن للقارىء، إجراء تحريات أعمق، حول سبب كون «الشركات الإفتراضية» (Vertual Corporations)، ذات جاذبية خاصة.

وحول الدور الذي تلعبه «تقنية المعلومات» (Information Technology)، في دعم وتطوير هذا المفهوم.

وهناك نوع آخر من «إتحادات العمل» (Business Alliances)، الذي يربط «المصنعين» (Manufacturers)، و«الموردين» (Suppliers)، و«الشركات المالية» (Finance corporations)، والمسمى «كيريتسو» (Keiretsu)، (وهو مصطلح ياباني).

إن هذا النوع، وغيره، من أنواع «إتحادات العمل» (Business Alliances)، يمكن تدعيمها باستخدام «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، بدءاً من «التبادل الألكتروني للمعطيات» (Electronic Data Interchange)، إلى «النقل الألكتروني للخرائط والرسوم» (Electronic Transmission of Maps and Drawings).

التجارة الألكترونية، (Electronic Commerce):

إن ممارسة الأعمال ألكترونياً، هي «الإستراتيجية الأحدث» (The Newest Strategy)، وربما تكون، هي الإستراتيجية «الأكثر وعداً» (Most Promising)، التي يمكن أن تقوم معظم المؤسسات بمتابعتها، وتطويرها، (أنظر «توربان إت آل» لعام ١٩٩٩ م).

وبينما يمكن النظر إليها كجزء من «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، فإنها تستحق، بالتأكيد، أن ينظر إليها بإهتمام خاص، [أنظر الفصل السادس].

أنظمة المعلومات، وتقنية المعلومات، :(Information Systems and Information Technology)

بينما يمكن تنفيذ بعض «نشاطات الإستجابة الحاسمة» (Critical Response Activities)، بصورة يدوية، فإن معظمها يتطلب استخدام «أنظمة المعلومات»، و «تقنية المعلومات»، (Information Technology). دعنا أولاً، نقوم بتحديد الإصطلاحين التاليين:

- (نظام المعلومات) (Information System).
- (تقنية المعلومات) (Information Technology).

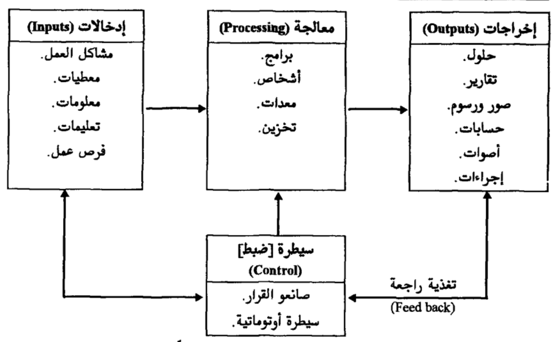
ما هو «نظام المعلومات» (Information System)؟

يقوم «نظام المعلومات» بجمع المعلومات، ومعالجتها، وتخزينها، وتحليلها، ونشرها، من أجل تحقيق هدف معين. وكما هو الحال مع أي نظام آخر، فإن «نظام المعلومات» (Information System)، يتضمن «الإدخالات» (Inputs)، [مثل، «المعطيات(Data)» و«التعليمات» (Instructions)]، و«الإخراجات» (Outputs)، [مثل، «التقارير» (Reports)، و«الحسابات» (Calculations)].

وهي تقوم «بمعالجة» (Process) الإدخالات، وإنتاج الإخراجات، التي يتم إرسالها إلى المستخدِم، أو إلى نظام آخر.

وإن «آلية التغذية الراجعة» (The Feedback Mechanism)، التي تقوم «بضبط» (Control) هذه العملية، يمكن أن تعتبر من ضمن مكونات «نظام المعلومات» [أنظر (الشكل ١ - ٦)].

وكما هو الحال، في أي نظام آخر، فإن «نظام المعلومات» (Information System)، يعمل ضمن «بيئة» (Environment) معينة.



«بيئة المؤسسة» (Organizational Environment) : الزبائن، الموردون، المنافسون، الحكومة.

شكل رقم ١ ـ ٦ . منظر تخطيطي، «لنظام معلوماتي» (Information System).

أنظمة المعلومات الرسمية، وغير الرسمية، :(Formal and Informal Information System)

يمكـن «لنظـام المعلومـات» أن يكـون «رسـمياً» (Formal) و«غـير رسـمي» (Informal). ويتضمـن «نظـام المعلومـات الرسـمي» (Formal Information System)، «إجـراءاتٍ» (Procedures) قـد تمـت الموافقة عليهـا، و«إدخـالات»، و«إخراجـات» قياسية، و«تعريفات محددة» (Fixed Definitions).

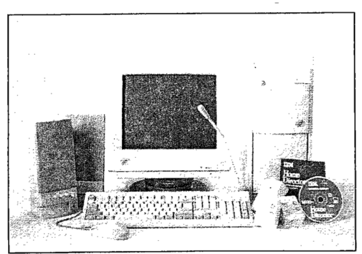
وأما «نظام المعلومـات غـير الرسـمي» (Informal Information System)، فإنـه يـأخذ أشـكالاً عديـدة، إعتبـاراً مـن «الشـبكة الحاسـوبية مـع مكتـبٍ زميـل» (An Office Gossip Network)، إلى مجموعة من الأصدقاء، يقومون بتبـادل الرسـائل، ألكترونياً. ومن الضروري تفهم وجود «أنظمة المعلومات غير الرسمية». لأنهـا يمكـن أن تسـتهلك مصـادر المعلومـات مـن الشـبكة، وأحيانـاً، يمكـن أن تتعـامل مـع «أنظمـة المعلومـات الرسـمية». وكذلـك، فإنهـا قـد تلعـب دوراً هامـاً فـي «مقاومـة أو تشـجيع التغييرات» (Resisting Encouraging Changes).

ما هو «نظام المعلومات المستند إلى الحاسوب»، (Computer-Based Information System)؟

إن «نظام المعلومات المستند إلى الحاسوب»، هو «نظام المعلومات» (Information System)، الذي يستخدم «التقنية الحاسوبية» (Computer Technology)، في تنفيذ بعض، أو كل، المهام المستندة إليه.

وإن مثل هذه الأنظمة، يمكن أن تحتوي على حاسوب شخصي، وبرامجيات، أو أن تحتوي على بضعة آلاف من الحواسيب، ذات الحجوم المختلفة، مع بضعة مئات من الطابعات، والراسمات، والوسائط الأخرى، بالإضافة إلى شبكات الإتصال، وقواعد المعطيات. وفي معظم الحالات، فإن «نظام المعلومات» (Information System)، يحتوي على «الأشخاص» (People). وإن المكوِّنات الأساسية «لنظام المعلومات» واردة أدناه. ولكن يجب أن نلاحظ بأنه، ليس كل «أنظمة المعلومات» تحتوي على كل هذه المكوِّنات.

- «الكيان الصلب» (Hardware)، وهو مجموعة من الوسائط، مثل، «المعالج» (Processor)، و«الشاشة» (Monitor)، و «لوحة المفاتيح» (Keyboard)، و«الطابعة» (Printer)، [أنظر الشكل(١ ـ ٧)]، والتي تتقبَّل المعطيات والمعلومات، وتقوم بمعالجتها، وعرضها على «الشاشة» (Monitor).



شكل ١ ـ ٧. بعض مكوِّنات «نظام المعلومات المستند إلى الحاسوب» (Computer-Based Information System).

- «**البرامجيات**» (**Software**)، وهي عبارة عن مجموعة من البرامج، التي تُمكّن «الكيان الصلب» (**Hardware**)، من «معالجة المعطيات» (Processing).

- «**قاعدة المعطيات**» (**Database**)، وهي عبارة عن «مجموعة» (Collection) من «الملفات» (Files)، و«اللوائح» (Tables)، و«العلاقات» (Relations)، وما شابه ذلك، والتي تقوم بتخزين «المعطيات» (Data)، والأشياء المرافقة لها.

- «**الشبكة**» (**Network**)، وهي عبارة عن «نظام اتصال» (Connecting System)، يسمح بـ «المشاركة» (Sharing) «بالمصادر» (Recources)، من قبل حواسيب مختلفة.

- «**الإجراءات**» (**Procedures**)، وهي مجموعة «التعليمات» (Instructions)، عن كيفية الإنضمام إلى المكونات المذكورة أعلاه، بهدف معالجة المعطيات، والحصول على «الإخراجات» (Outputs) المطلوبة.

- «**الأشخاص**» (**Peoples**)، وهم أولئك الأفراد، الذين يعملون مع النظام، أو الذين يستخدمون «إخراجاته» (Outputs).

وبالإضافة لذلك، فإن كافة الأنظمة، تمتلك هدفاً معيناً، ومضموناً إجتماعياً. والهدف العام لكافة الأنظمة، هو تقديم «الحل» (Solution)، لأي من «المشكلات» (Problems)، التي تظهر خلال تنفيذ الأعمال. ففي حالة «هاربر ـ هوندا» التي أوردناها سابقاً، فقد ساعد النظام في تخفيض «النفقات» (Costs)، وتحسين «الإتصالات» (Communications)، وتسريع «عمليات الإدارة» (Administrative Processes).

وأما «المحتوى، أو المضمون الإجتماعي» (The Social Context) للنظام، فهو يتألف من «القيم» (Values)، و«المعتقدات» (Beliefs)، التي تحدد ما هو «ممكن» (Possible)، و«مقبول» (Admissible) ضمن المفاهيم الثقافية للناس، والمجموعات البشرية، المشاركة في العمل.

الفـرق بيـن «الحواســيب» (Computers)، و «أنظمـــة المعلومـــات» (Information System):

تقدم «الحواسيب» (Computers)، طرقاً فعّالة، ومؤثـرة، «لمعالجـة المعطيـات» (Processing Data)، وهـي تعتـبر «جـزءاً ضروريـاً» (Necessary Part)، مـن «نظـام المعلومات» (Information System).

وأما «نظام المعلومات» فهو يشتمل على مكونات أخرى، غـير الحواسيب. وإن التطبيق الناجح لنظام المعلومات، يتطلب تفهماً عميقاً لطبيعة العمل، وبيئته المحيطـة به، التي يتم دعمها من قبل «نظام المعلومـات» (Information System). مثـلاً، لبنـاء «نظام معلومات» يدعم «المبادلات التجارية» (Transactions)، المنفذة مـن قبـل «سـوق الأسهم التجارية في نيويورك»، يجب تفهم كافـة الإجـراءات، التـي تُتبع عنـد شـراء وبيع الأسهم، والعقود، وغيرها، بما في ذلك، المتطلبات غير المنتظمة، التـي تجـري على النظام.

وعند دراسة «نظـام المعلومـات» (Information System)، فليـس مـن الممكـن، الإقتصار على دراسة «الحواسيب» (Computers).

فالحواسيب، عبارة عن جزءٍ واحدٍ من «نظام معلوماتٍ» معقّد، والـذي يجـب القيـام بتضمينه، وتشغيله، وصيانته. «فنظام النقل العام» (Public Transportation System)، في مدينة معينة، يمكـن أن يعتـبر مثـالاً «لنظـام المعلومـات». «فالباصـات» (Buses)، تعتبر مكوناً أساسياً من مكونات نظام النقل العام، ولكن هنـاك مكونـات أخـرى لا بد من توفرها. فتصميم طرق حركة الباصات، وأماكن التوقـف، وجـداول الحركـة، وغيرها، تتطلب تفهماً عميقاً لمتطلبات الزبائن، وأنظمة السير، وتنظيم المدينـة، وإجراءات الأمن، وما شابه ذلـك. وأمـا «الحواسـيب» (Computers)، فهـي تشـبه «الباصات» (Buses)، إذ هي عبارة عن مكوّن واحدٍ، من نظام معقّد. وإن هدف هذا الكتـاب، هـو أن يُطلِعـك علـى كافـة المفـاهيم المتعلقـة بــ «نظـام المعلومـات» (Information System).

ما هي «تقنية المعلومات» (Information Technology)؟

إن «تقنية المعلومات» في تعريفها المحدود، أو الضيّق، تمثل «الجانب التقني» (Technological Side)، من «نظام المعلومات» (Information System). وهي تشتمل على، «الكيان الصلب» (Hardware)، و «قواعد المعطيات» (Databases)، و«البرامجيات» (Software)، و «الشبكات» (Networks)، والوسائط الأخرى. ويمكن النظر إليها، كـ «نظامٍ فرعيٍ» (Subsystem) من «نظام المعلومات» (Information System). وفي بعض الأحيان، يتم استخدام الإصطلاح «تقنية المعلومات» (Information Technology)، كبديل لتسمية «نظام المعلومات» (Information System)، أو حتى أنه، يستخدم بطريقة أوسع، لوصف مجموعة من أنظمة المعلومات، والمستخدِمين، والإدارة، لكامل المؤسسة.

وفي هذا الكتاب، فإننا نستخدم مصطلح «تقنية المعلومات» (Information Technology)، بهذا المعنى الواسع للمصطلح. والآن، وقد تم تعريف المصطلحات الأساسية، فإننا سنورد بعض الأمثلة، عن تطبيقات «أنظمة المعلومات» (Information System)، من مختلف أرجاء العالم.

١ ـ ٢ ـ أمثلة من «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، العاملة في مختلف أرجاء العالم:

يوجد هناك الملايين من «أنظمة المعلومات» المختلفة، المستخدمة في مختلف أرجاء العالم. وإن الأمثلة التالية، مخصصة لبيان مدى تنوُّع هذه التطبيقات، والفوائد التي تقدمها. وفي نهاية كل مثال، قمنا بسرد قائمة بـ «نشاطات الإستجابة الحاسمة» (Critical Response Activities)، المدعَّمة بواسطة النظام.

إدارة المعلومات المحاسبية عبر آسيا، (Managing Accounting Information Across Asia):

إن شركة «لوساوندا هولدينج كومباني» في (هونج كونج)، تدير ٣٢ «شركة فرعية» (Subsidiaries)، في أربعة بلدان من آسيا، تعمل بصورة رئيسية، في صناعة، واستيراد، وبيع الأحذية. وتعتبر إدارة التدفق المالي والنقدي، من المهمات الصعبة

[العمليات المعقدة]. وتتدفق كافة المعلومات المحاسبية، إلى الإدارة المركزية، ألكترونياً. وتجمّع المعلومات حول المبيعات، في «طرفيات نقاط البيع» (Point-of-Sale Terminals)، وسويةً، مع «معطيات المخزونات» (Inventory Data)، [التي يتم تحديثها ألكترونياً بمجرد حدوث المبيع]، تُرسل، ألكترونياً، إلى «الإدارة المركزية» (Headquarters). وترسل المعطيات الأخرى ذات العلاقة، مثل، الدعاية والإعلان، والمبادلات التجارية، والتدفقات النقدية، ألكترونياً، وتجمّع في قاعدة معطيات مركزية، حيث يجري تخزينها ومعالجتها.

وللتغلب على مشكلة النمو السريع للشركة، فقد تم تركيب رزمة برامجيات محاسبية متطورة، المسماة «صن أكاونت» (Sun Account)، وذلك في عام ١٩٩٥م. وكانت النتيجة، تحسناً جذرياً في «إجراءات المحاسبة» (Accounting Procedures). واليوم، مثلاً، يلزم أقل من ١٠ دقائق، بدلاً من يوم واحد، لإنجاز تقرير إضافي خاص. ويتم عمل تقارير عديدة، لمساعدة المديرين الإختصاصيين، في إتخاذ قرارات سريعة وصحيحة. ويعتبر النظام، عالي المصداقية، ومن السهل إجراء التفتيشات الداخلية والخارجية، بمساعدته. فالإدارة المركزية، تعرف ما يجري في أي مكان من المؤسسة، في الوقت الذي يتم فيه أي إجراء، تقريباً. وكل هذه التحسينات، قد أدت إلى نمو جوهري في الإيرادات والأرباح، لكامل المؤسسة.

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم تدعيمها،

:(Critical Response Activities Supported)

«إتخاذ القرار» (Decission Making)، ومعالجة كميات كبيرة من المعلومات، وتحسين النوعية، وتخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time).

أشخاص روس، يعيشون في موسكو، ويعملون في كاليفورنيا،

:(Russians Live in Moscow and Work in California)

يعيش ستون مواطناً روسياً، من ذوي المهارات العالية في الحواسيب، [وبعضهم يحمل درجة الدكتوراة]، في مدينة موسكو، بينما يقومون بالإتصال، ألكترونياً، بشركة برامجيات صغيرة، تسمى «بيك سيستيمز» في «إيرفاين،

كاليفورنيا»، حيث يعملون في مشروع لإنتاج برامجيات متطورة. ولقد قام «ريتشارد بيك»، رئيس شركة «بيك سيستيمز»، باستخدام هؤلاء العلماء الروس، منذ عام ١٩٩٠م. وقد كشفت الشركة عن استخدامها، للعلماء الروس، فقط، في عام ١٩٩٤م، بعد أن أبقت الأمر سراً على منافسيها، لمدة أربع سنوات. ولقد كانت تجري الإتصالات عن طريق شبكة «إنترنت» (Internet). ولممارسة السيطرة من قبل الإدارة، فإن الشركة تستخدم «الأنظمة الإنعكاسية» (Mirrord Systems)، حيث أن الأعمال التي يقوم بها الروس في موسكو، يتم نقل صورة إنعكاسية لها، خلال النظام، إلى كاليفورنيا. وتقوم الشركة بدفع أجور، منخفضة نسبياً، للعلماء الروس، لأنه يتوفر حالياً، في روسيا، كمية هائلةً من الموظفين المهرة، الذين تم تسريحهم من برامج الفضاء وبرامج التسليح، بعد إنهيار الإتحاد السوفياتي.

إن هذه الحالة، تعتبر مثالاً عن «الإتصال عن بعد» (Telecommunicating)، حيث يعمل الموظفون في منازلهم، أو في مراكز معينة، بعيداً عن مواقع المؤسسة، التي يعملون لصالحها، [أنظر الفصل السابع]. وإن إمكانية استخدام الموظفين، الذين يعيشون في بلادٍ أخرى، يمكن أن تؤدي إلى توفيرات جوهرية في كلفة المنتج النهائية.

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم تدعيمها،

(Critical Response Activities Supported):

«الميزة الإستراتيجية» (Strategic Advantage)، (تخفيض الكلفة النهائية للمنتَج، وإستخدام الموظفين المهرة).

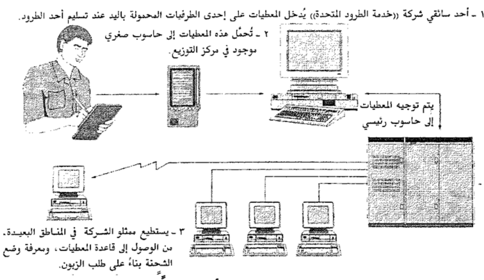
متابعة الطرود في شركة «خدمة الطرود المتحدة» باستخدام «الحواسيب القلميّة»،

(Tracking United Parcels Service With Pen Computers):

يوجد لدى هذه الشركة أكثر من ٦٥٠٠٠ سائق، يستخدمون «الحواسيب القلمية، المحمولة باليد» (Hand-Held Pen Computers)، و «الإتصالات بعيدة المدى» (Telecommunications)، وذلك، لتحسين دقة تسليم الطرود في مواعيدها المقررة،

وزيـادة فعاليّـة حفـظ التسـجيلات، باسـتخدام الوسـائط الألكترونيـة، والإسـتغناء عـن الوسـائط الورقيـة. ويملـك كـل حاسـوب «قـاعدة مفـاتيح» (Keypad)، و«ماسـح رمـوز شريطية، يعمل بالأشـعة تحـت الحمـراء» (Infrared Bar Code Scanner)، و«شاشـة صغيرة من السائل الكريسـتالي» (Small Liquid-Crystal Display Screen)، و«قـاعدة ألكترونية» لأخذ توقيع الزبـون، (Elpad). وعندمـا يتم تسـليم الطـرد (الرزمـة)، يقـوم السائق بإدخال المعلومات عن عملية التسليم، عن طريق «قاعدة المفـاتيح» (Keypad)، إلى الحاسوب الموجود في «الإدارة المركزيـة» (Headqurters) لشـركة «خدمـة الطـرود المتحـدة»، باسـتخدام «شـبكة الإتصـال عـن بعـد» (Telecommunication Network)، (أنظرّ الشكل ١ ـ ٨). ويتم تزويد الزبائن بالبرامجيات، التي تسمح لهم بـالوصول إلـى «قـاعدة المعطيـات» (Database) المشـتركة، ألكترونيـاً، عـن طريـق شـبكة «إنـترنت» (Internet)، ومعرفة وضعية الشحنة، الخاصة بهـم. وبصـورة، تبادليـة، يمكـن لـلزبون الإتصال مع أحد ممثلي «خدمة الطرود المتحدة»، الذي يستطيع الوصـول إلـى «قـاعدة المعطيات» (Database)، وإعطاء الجواب للزبون، خلال بضعة ثواني.

وفي عام ١٩٩٨م، بدأت «خدمة الطرود المتحدة»، باسـتخدام شـبكة «إنـترنت» (Internet)، من أجل تأمين خدمة مضمونة لتسليم الوثائق للزبائن.



شكل ١ ـ ٨. نظام متابعة الطرود (الشحنات)، ألكترونياً، في شركة «خدمة الطرود المتحدة»، وعنوانها على «الشبكة العالمية العنكبوتية»، هو (www.ups.com).

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم دعمها،

(Critical Response Activities Supported):

خدمة الزبون، ونوعية الأداء.

مستشفى الرحمة، تقدم العناية الموجهة للزبون،

(Mercy Hospital Provides Patient-Focoused Care):

إن نفقات الرعاية الصحية، كما هو الحال، مع نوعية الرعاية الصحية، تعتبر ذات أهمية من الدرجة الأولى، بالنسبة للناس، في الولايات المتحدة الأميركية. ونتيجةً لذلك، فإن بعض المستشفيات، تعيد بناء عملياتها، وتجدد تسهيلاتها، لتقديم الرعاية الموجهة نحو الزبون، بينما تقوم، في نفس الوقت، بالمحافظة على النفقات. وفي النموذج الموجه نحو الزبون، يتم تشكيل فريق من مقدمي العناية الصحية متعددة الأشكال، لتقديم ما يعادل ٨٠ ٪ من الرعاية التي يحتاج إليها المريض.

وقد قامت «مستشفى الرحمة» في «سان دييغو» بوضع طرفيات حاسوبية، في كافة غرف المرضى، بما يسمح للممرضات، بالإتصال مع الأطباء، والأخصائيين، والتسجيلات الطبية، والمخابر، وغيرها.

ويتم إدخال طلبات إجراء الإختبارات والفحوص المخبرية، وطلبات الحمية الخاصة، والوصفات الدوائية، كلها، من غرفة المريض. وكذلك، فإن المعلومات عن المريض، مثل، أقرب الأقرباء للمريض، يمكن العثور عليها خلال ثواني، مباشرةً، من غرفة المريض. ولم يعد هناك أي إشغالات للخطوط الهاتفية، ولا نقص في المعلومات الضرورية عن المريض، أو أية أخطاءٍ في المعلومات. ولم يعد الفريق الطبي مضطراً للجري إلى غرفة الممرضين والممرضات لإستخدام الحاسوب، بعد الآن. ولقد خفّض هذا النظام نفقات العمليات إلى ١٠ ٪، وزاد في نوعية الرعاية الصحية المقدمة للمريض. ولقد أبدى المرضى، والموظفون، والأطباء، حماستهم تجاه هذا النظام، وأظهرت الإستطلاعات، أن ٥ ـ ١٣ ٪ من التحسينات قد أضيفت إلى مصلحة المريض.

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم تدعيمها،

:(Critical Response Activities Supported)

رفع مستوى «الإنتاجية» (Productivity)، وتنفيذ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، ورفع مستوى «نوعية الخدمة»، وخفض مقدار «زمن الدورة» (Cycle Time)، وتحسين نوعية خدمة الزبون.

شركة «بوينج» تُدرب موظفيها ألكترونياً،

:(Boeing Trains It's Employees Electronically)

-إن الصناعة الجوية بحاجة إلى تدريب موظفيها بصورة مستمرة، على طائراتها الجديدة. وإن شركة «بوينج»، وهي الشركة الرائدة في صناعة الطائرات، قد اعتادت على إنفاق ملايين الدولارات، في تدريب موظفيها ضمن القاعات الدراسية التقليدية. وكانت الشركة مضطرة لدفع نفقات مئات المدرسين في جميع أنحاء العالم، وكذلك الموظفين، الذين يحضرون عملية التدريب.

وفي بداية العام ١٩٩٥ م، انتقلت شركة «بوينج» إلى التدريب المستند إلى الحاسوب، لتعليم موظفيها، حول ما يجب أن يعرفوه، عن داخل وخارج الطائرات الجديدة. وإن البرامج التدريبية المستندة على الحاسوب، هي، بشكل أساسي، عبارة عن عروض رسومية، تمثل الطائرات الجديدة. وهي تُوثّق كل جزء من أجزاء الطائرة، وتُقلّد كافة خصائص الطيران التي تتمتع بها الطائرة الجديدة. فمثلاً، إن برنامج التدريب يأخذ الطيارين، خلال كافة المراحل التي تسبق الطيران، ويدربهم على كافة الأدوات التي يجب أن يتقنوا استخدامها، أو التي يجب عليهم القيام بتعديلها عند الحاجة.

وتوضح النماذج التدريبية للطيارين، أيضاً، كيفية «تشكيل» (Configure)، «النظام الحاسوبي» (Computer System) لإدارة رحلات الطائرات.

وكذلك، فإن نظام «التدريب المستند إلى الحاسوب» (The Computer Based Training)، يعمل كأداة لحل المشاكل. وعلى سبيل المثال، فإن برنامج التدريب، يقوم

بتمثيل مشكلة ميكانيكية معينة مع أحد محركات الطائرة، ويترك الأمر للميكانيكي، لتشخيص نوع المشكلة واقتراح طريقة حلها. وخلال هذه «العملية التفاعلية» (Interactive Process)، يقوم البرنامج بتقديم بعض الإرشادات للميكانيكي.

ولقد تم تسجيل «برامج التدريب» (The Training Programs)، على المئات من «الأقراص المضغوطة سي دي - روم» (CD-ROM).

وعلى كل حال، فإنه يجب تحديث الأقراص المضغوطة «سي دي - روم» باستمرار، لتتوافق مع «النظم الفيدرالية» (Federal Regulations)، هذا، إلى جانب، أنه قد برزت هناك، مشاكل «إدارية» أو «لوجستية»، ونفقات إضافية، لتوزيع هذه «الأقراص المضغوطة» (CD-ROM)، إلى طياري شركة «بوينج» في كافة أنحاء العالم.

وقد قامت شركة «بوينج» بحل جميع هذه المشاكل، بإرسال كامل البرامج التدريبية، إلى «الشبكة الداخلية» (Intranet)، الخاصة بها. ويمكن، عمل تحديثات لبرامج التدريب، «بشكل آني» (In Real Time). وقبل إحداث «الشبكة الداخلية» (Intranet) لشركة «بوينج»، كان من الضروري أن يتم تعاون مهندسي «بوينج»، مع مبرمجي «نظام التدريب» وجهاً لوجه، وذلك، لأنه كان على المهندسين، أن يتأكدوا بأن المبرمجين، قد أخذوا كافة التفصيلات الواجب توضيحها في البرنامج التدريبي، بشكل كامل وصحيح. وأما الآن، فإن المهندسين والمبرمجين، يستطيعون التعاون معاً، عن طريق استخدام «البريد الألكتروني» (Electronic Mail)، و «المؤتمرات الفيديوية عن بعد» (Video Teleconferencing).

وبتحريك البرنامج «إلى الخط» (Online)، أي، إلى «الشبكة» (Network)، فقد أصبح بالإمكان تدريب «عمال خطوط التجميع» (Assembly Online Workers)، في التعرف على مختلف القطع، وطريقة تجميعها، في الطائرة التي يعملون عليها. وتُقدِّر شركة «بوينج»، بأنه باستخدام «شبكتها الداخلية» (Intranet)، من أجل تنفيذ «التدريب المستند إلى الحاسوب» (Computer-Based Training)، فإنها قد وفرت ما نسبته ٢٥٪ من تكاليف التدريب المقرر.

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم تدعمها،

:(Critical Response Activites Suported)

«تخفيض التكاليف» (Cost Reduction)، وتخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time) للتدريب.

إن «مكاملة التمويل، والتصنيع، والمبيعات» قد زاد من إرضاء الزبون، ومن الإنتاجية»، (Integrating Finance, Manufacturing and Sales, Increases Customer Satisfaction and Productivity) :

تتمركز المكاتب الرئيسية لشركة «مرسيدس بنز مكسيكو» في «سانتياغو، مكسيكو» وتقوم بتجميع شاحنات «مرسيدس بنز» و«فريت لاينر»، وعربات السفر طراز «سي» و«إي»، والمحركات المختلفة، من أجل السوق المكسيكية، وجنوب أميركيا.

ولقد كانت الشركة تبحث عن حل حديثٍ يناسب عقد التسعينات، لتحسين عمليات الإنتاج، وتلبية رغبات الزبائن، ويضمن، كذلك، العمل الناجح في المستقبل.

ولقد تم العثور على الحل، في «برامجيات تكاملية» (Integrated Software)، تسمى «آر / ٣» (R/3)، إنتاج شركة «ساب إي جي» (SAP AG). ولقد تم استثمار ثلاثة من هذه النماذج البرامجية، خلال ثلاثة أشهر، وهي، «المحاسبة المالية» (Financial Accounting)، و«السيطرة» (Controlling)، و«المبيعات والتوزيع» (Sales and Distributions).

إن التكامل بين الوظائف، الموجه نحو عمليات الإنتاج، خلال تطبيق البرامجيات «آر / ٣» (R/3)، قد أدى إلى الإقلال من عدد المهام، في مختلف مناطق العمل [مساحات العمل]. وقد أصبحت المعلومات فيما بين «المبيعات» (Sales)، و«المالية» (Finance)، إنسيابيّة، وخاصة، فيما يتعلق بالسرعة التي يمكن فيها أخذ المعلومات من الشركة.

ولقد حسَّنت برامجيات «آر/ ٣» (R/3)، أيضاً، «نظام دفع الكفالات» (Warranty Payment System) لشركة ميرسيدس بنز، فأصبح أكثر سرعةً وسهولة في الدفع.

إن الجانب الآخر، لزيادة الإستجابة لرغبات الزبائن، قد أدى إلى تحسين «الإنتاجية» (Productivity) في الشركة.

[لقد سمحت لنا برامجيات «آر / ٣» (R/3)، بجعل عمليات الإنتاج لدينا، أكثر مثالية]، هذا ما قاله، «فيكتور كار راسكو»، مدير «الحسابات» (Accounting) و«أنظمة الإدارة» (Administrative Systems)، في الشركة. [وكنتيجةٍ لذلك التخفيض الكبير في عدد المهام، وفي تخفيض الوقت، فقد أصبحنا قادرين على تنفيذ نفس الكميات من الأعمال، بعددٍ أقل من الأشخاص].

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم تدعيمها،

(Critical Response Activities Supported):

تحسين خدمة الزبون، وتحسين «الإنتاجية» (Productivity)، وتحسين، وتسريع، توزيع المعلومات.

«تقنية المعلومات، في محاربة الجريمة»،

(Crime Fighting Information Technology):

يوجد في «مركز المعلومات الوطني عن الجريمة» (The National Crime Information Center)، للولايات المتحدة الأميركية، «قاعدة معطيات» (Database)، تحتوي على معلومات تتعلق بالجريمة، وتديرها «إدارة المخابر الفيدرالية» (FBI).

وتقوم كافة «وكالات» (Agencies) تطبيق القانون، في كافة أنحاء البلاد، بتخزين ملفاتها، الحاوية على لوائح بأسماء كافة السجناء الذين أُطلق سراحهم بكفالات، على هذا النظام.

ويستطيع ضابط دورية الشرطة، المتواجدة على أحد الطرق الخارجية العامة، استخدام «شبكة الإتصالات عن بعد» (Telecommunication Network)، لإرسال اسم سائق ما، أو رقم رخصة السواقة لأحد السائقين، ليتأكد فيما إذا كان هذا الشخص مطلوباً من قبل الشرطة، أو العدالة، أو يستطيع ضابط الشرطة، استخدام رقم أوراق رخصة السيارة، ليعرف فيما إذا كانت هذه السيارة مسروقة، أم لا.

وإن بعض عربات الشرطة، مجهزة بمعداتٍ، تستطيع قراءة بصمات الأصابع، وتأخذ صوراً للمشتبه بهم، وترسل بنتائجها إلى «مركز المعلومات عن الجريمة» (CTC)، وتحصل على معلومات عنهم خلال بضعة ثواني، وكل ذلك، يتم ألكترونياً.

وفي شباط عام ١٩٩٣ م، ساعد هذا «النظام» (System)، بالقبض على إثنين من المشتبه بهما في جريمة «عيد فالينتاين»، التي قُتل فيها ستة أشخاص. وقد استخدم المشتبه بهما، الإسمين المزيفين، أو اللقبين، «تاتو» و«دينج دينج». وقد قامت الشرطة، بمقارنة هذين الإسمين المزيفين [اللقبين]، مع أسماء المشتبهين، الواردة في «قائمة المعطيات» (Database)، وبسرعة، قامت بإعتقال المشتبه بهما. وعندما تعتبر الجريمة قضيةً عامة خطيرةً، فإن «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، تعتبر، بالتأكيد، تقنيةً هامة في محاربة الجريمة.

وتستخدم الشرطة في «كاليفورنيا» «قاعدة معطيات» (Database)، تدعى، «نظام المعطيات المؤتمت، لتطبيق القانون» (Law Inforcement Automated Data System)، واختصاراً (LEADS)، وذلك، لملاحقة السجناء المطاق سراحهم بموجب كفالة، ومطابقة المعطيات المخزنة عنهم بسرعة، مع المعطيات التي تؤخذ عن المشتبه بهم، حين وقوع جريمةٍ ما.

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم تدعيمها، (Critical Response Activities Supported):

تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، واستخدام «إدارة المعلومات» (Information Management)، وتحسين «الإنتاجية» (Productivity).

زيادة قيمة تمويل «العائدات التقاعدية» لشركة لـ «جون دير»، (Maximizing The Value Of John Deer's Pension Fund):

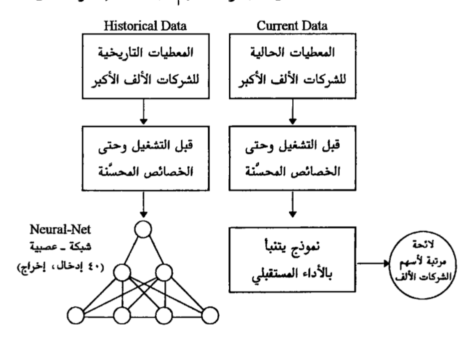
إن إدارة «تمويل العائدات التقاعدية» (Pension Fund)، في شركة «جون دير، وشركاه»، الشركة المصنِّعة الكبيرة، لمعدات حفر التربة، والمعدات الزراعية، والمعدات الثقيلة الأخرى، ليست بالمهمة السهلة. فحوالي ١ بليون دولار، من أصل

تمويلٍ قدره ٥ بليون دولار، تتم إدارته «داخلياً» (Internally)، من قبل «القسم المالي المشترك» (Corporate Finance Department).

ومن أجل الحصول على عائدٍ أفضل، من استثمار هذه العائدات التقاعدية، فقد قام «القسم المالي» (Finance Department)، باستخدام تقنية «الحاسوبية العصبية» (Neural Computing)، [أنظر الفصل الحادي عشر]، وذلك منذ عام ١٩٩٣ م.

وفيما يلي، نبين كيف تجري هذه العملية. فباستخدام المعطيات التاريخية، يتم بناء «شبكة عصبية إصطناعية» (Artificial Neural Network)، منفصلة، لكل واحد من الشركات الصناعية الألف، الأكبر في الولايات المتحدة الأميركية.

وتحتوي المعطيات التاريخية لكل شركة، على حوالي ٤٠ متحولٍ أساسي وفني، مثل معدل النمو، ومعدلات التمويل، وحركة الأسعار، والحصة في السوق، وعائدات الحصص. ويتم، مرةً في الأسبوع، إدخال المعطيات الحالية (الجارية)، لكل شركة من هذه الشركات الألف الكبرى، إلى «نموذجٍ» (Model)، يستطيع التنبؤ «بالأداء المستقبلي» (The Future Performance)، لكل «مجموعة أسهم» (Stock) (أنظر الشكل ١ ـ ٩).



شكل رقم ١ ـ ٩. التمثيل التخطيطي، لعملية إختيار «حقيبة الأسهم» (Stock Portfolio).

ثم يقوم «النموذج» (The Model)، بعد ذلك، بترتيب مجموعات «الأسهم» (Stock)، للشركات الألف الكبرى، حسب قيمها المتناقصة، مثلاً، بناء على أدائها المتوقع في «سوق الأوراق المالية» (Stock Market). ثم يتم إختيار «حقيبة» (Portfolio)، مكونة من «مجموعات الأسهم» (Stocks)، المئة، التي تتصدر القائمة، ويتم تخفيض النقود اللازمة لتمويلها، حسب نسبة العائدات المتوقعة منها، في هذا النموذج.

وبالرغم من أن «البنية الداخلية» (Internal Structure)، و«نسبة النجاح» (Success Rate)، لكل، «نموذج» (Model)، يعتبر «سراً تجارياً» (Trade Secret)، فإن من المعروف، بأن «عائدات» (Returns) هذا النوع من الإستثمار، أكبر بكثير، من أشهر العائدات الصناعية.

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم دعمها، (Critical Response Activities Supported):

تحسين مستوى، وسرعة «إتخاذ القرار» (Decision Making).

أنظمة المعلومات، المستندة إلى «الشبكة العالمية العنكبوتية» في ولاية «أوريغون» (Web-Based Information System At Origon State):

يقوم الطلاب في ولاية «أوريغون»، باستخدام «المتصفحات» (Browsers)، لمعرفة الدرجات التي حصلوا عليها، ولتبديل السجلات، ولتعديل عناوينهم، وللوصول إلى المعلومات المحاسبية، وللحصول على الإستشارات الأكاديمية.

وهذه كمية صغيرة، فقط، من الأشياء التي يمكن أن يحصل عليها الطلاب، من استخدام الشبكة. ويمكن للطلاب، أيضاً، استخدام «النظام المستَنِد إلى الشبكة العالمية العنكبوتية» (Web-Based System)، لتقديم طلبات القبول، وتأمين الإتصالات مع الكليّة التي يريدونها.

ولكن، ليس الطلاب، فقط، هم الذين يستفيدون من «النظام» (System) (WWW. OSU. ORST. Orst. edu). بل، إن العمل في الكليّة، وفي الإدارة، قد تم

تبسيطهما، لأنه قد أصبح من الممكن معالجة طلبات القبول، وإصدار التعليمات، حول كيفية الحصول على نسخ طبق الأصل من الوثائق، على شبكة «إنترنت» (Internet).

ولقد قام مكتب التسجيل، بتخفيض عدد الموظفين فيه، لدرجة كبيرة. وقد قدّرت «مجموعة جارتز» بأنه في عام ١٩٩٨ م، قد حصل عدد من الجامعات، لا تقل نسبته عن ٨٠ ٪، على بعض، أو كل هذه التسهيلات.

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم دعمها،

:(Critical Response Activities Supported)

تحسن خدمة الزبون، وتخفيض التكاليف، وتخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، وتسهيل الوصول إلى «المعلومات» (Information).

شركة «أمازون» تغير صناعة بيع الكتب،

:(Amazon.Com Changes the Book Selling Industry)

تُعرَفُ شركة «أمازون» كأول شركة قامت على أساس استخدام شبكة «إنترنت» (Internet)، لبيع الكتب. وقد إزدادت «إيراداتها» (Revenue)، لأكثر من ٨٠٠٪ في عام ١٩٩٧م. وبعرضها أكثر من ٢,٥ مليون كتاب «على الخط» (Online)، فإن شركة «أمازون»، بإمكانها تزويدك بأي كتاب تريده، وخلال وقت قصير جداً، وبتخفيض قدره حتى ٤٠ ٪ من الثمن الأصلي للكتاب. وبالإضافة إلى ذلك، فإن شركة «أمازون»، تقدم مجموعة واسعة من الدراسات النقدية للكتب، وإمكانية الإتصال الألكتروني مع بعض المؤلفين، وفهارس لأي موضوع تريده، مع لوائح لمحتويات الكتب التي تستفسر عنها، ومعلومات كثيرة، حول العديد من الكتب. ومع تقنية «التسوُّق من المنزل» (Home Shopping)، في شركة «أمازون»، فإن بإمكانك، أيضاً، الحصول على بعض التسلية، والفرصة لكسب ١٠٠ دولار، في «المسابقة النقدية للزبائن» (Customer Rerview Contest)، حيث أنك تستطيع التحدث مع «مجتمعات إنترنت» (Internet Communities)، ومع أناسٍ لهم نفس الإهتمامات، أو تنضم إلى نادٍ من نوادي الكتاب، وغير ذلك.

وإذا كان لديك إهتمام بمشاهدة قائمة الكتب التي ستصدر قريباً، في مجال المواضيع المفضلة لديك، أو الدراسات النقدية المقدمة من قبل الأخصائيين، أو الزبائن، فليس هناك أية مشكلة في تحقيق ذلك. وكل ما يجب عليك أن تفعله، هو أن تسأل عمّا تشاء.

وهكذا، فإن شركة «أمازون» تغير طريقة بيع الكتب، إلى الزبائن المنتشرين في كافة أرجاء العالم.

وقد تكاثر المتنافسون في مجال هذه الصناعة، التي تختص ببيع الكتب، (مثل، «بارنز» و«نوبل»)، وقد أضافوا بعض الخدمات «على الخط» (Online). وقد أصبحت الشركات الضعيفة، مثل شركة «كراون بوكس»، في ورطة كبيرة.

وتعتبر شركة «أمازون»، كمثال للتأثير الكبير الذي تبديه «تقنية المعلومات» (Information Technology)، على كل من، الطريقة التي تنفذ فيها الأعمال، وعلى حياتنا نحن. هذا، وإن هذه التقنية المستخدمة تسمى «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce).

«نشاطات الإستجابة الحاسمة» التي تم دعمها، (Critical Response Activities Supported):

تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، والحصول على «الميِّزة الإستراتيجية» (Strategic Advantage)، وتحسين خدمة الزبائن، و«إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، وتخفيض التكاليف، وتحسين إمكانية «الوصول إلى المعلومات» (Access to Information).

١ - ٣ - تطوير وتوجُّهات «تقنية المعلومات» (Information Technology Developments and Trends):

لقد تحدثنا في الفقرة السابقة، عن دور «تقنية المعلومات» (Information Technology)، في دعم «نشاطات الأعمال» (Business Activities). ولقد نوهنا، أيضاً، إلى بعض الإمكانيات، (الجدول ١ - ٦)، التي تُمكّن «تقنية المعلومات»، من لعب مثل

هـذا الـدور. وسـوف نـدرس فـي مـا يلـي، بعـض تطويـرات «تقنيـة المعلومـات» (Information Technology)، «وتوجُّهاتهـا» (Trends)، وخاصـة، التوجــه نحــو «الحاسوبية الشبكية» (Net worked Computing). ولكن في البداية، يجـب أن تتصـور «سير الأحداث» (Scenario)، التالي:

إننا في صباح يوم الإثنين، من عام ٢٠٠٢ م. وقـد دخلـت «المديـرة التنفيذيـة» (Excutive) «جـوان سـميث» إلـى سيارتها، وقـد اسـتخدمت صوتهـا لبـدء تشـغيل «محطة العمل» (Workstation)، بطريقة «الإتصال عن بعد» (Telecommunication). ثم طلبت أن يتم إرسال كافـة الرسـائل الصوتيـة والبريديـة، المفتوحـة والمعلَّقـة، وكذلـك جدول العمل اليومي الخاص بهـا، إلـى شاشـتها. وقـد قـامت «محطـة العمـل» (Wo) الحاسوبية، فـي مكتبتهـا، بتوحيـد [دمـج]، هـذه العنـاصر، مـن «قواعـد المعطيـات» (Databases)، في المنزل والمكتب. ثـم قـام برنـامج «آليـة المعرفـة لتنظيـم الرسـائل» (Message-Ordering Knowbot) (حيــث أن كلمــة (Knowbot) مؤلفــة مــن كلمتــي (Knowledge Robot))، وهـو برنـامج حاسـوبي، طوَّرتـه «جـوان» نفسـها، قــام هــذا البرنامج، بتسليم الرسائل المتجمِّعة، [بالترتيب الذي تفضله عـادةً]، إلـى «الحاسـوب الصوتي ـ الرقمي» (The Voice and Data Computer) المحمول، الموجود في سيارتها. وبعد مرور بعض الوقت، دخلت «جوان» إلى مكتبها، وكـانت قـد أتمـت قـراءة بعـض الرسائل الضرورية، وأرسلت بعض الأجوبة، وراجعت جـدول عملهـا اليومـي، وأتمَّـت تنظيم جدول «ما يجب عمله» (To-do)، لهذا الأسبوع، وكل ذلـك، قـد تـم «تصنيعـه» (Filed)، في «قاعدة معطياتها الإفتراضية» (Her Vertual Database)، مـن قبـل «آليـة المعرفة المنَظِّمة» (Organizor Knowbot)(*)، الخاصة بها.

وقد سـاعدت «قـاعدة المعطيـات الإفتراضيـة» (Vertual Database)، و«الشـبكة الداخلية» (Intranet)، على جعل عمليـة اسـتخدام «جـوان» لـ : «تقنيـة المعلومـات»

(*) (Knowbot) هي كلمة مؤلفة من كلمتي (Knowledge, Robot)، وقد ترجمناها بعبـارة «آليـة المعرفـة». «المترجم».

(Information Technology)، أكثر سهولة. فلم يعد ضرورياً أن تقلق من أجل مكان التواجد الفيزيائي للمعطيات. وهي تقوم بالعمل في دراسة عرض كبير مقدمٍ من شركة «آكم كوربوريشن»، في هذا اليوم. وبالرغم من أن هناك أقساماً كبيرة من «ملف» (File) شركة «آكم»، موجودة، فيزيائياً، في عدة «قواعد معطيات» (Databases)، فإنها تستطيع الوصول إلى هذه المعطيات، إنطلاقاً من «محطة العمل اللاسلكية» (Wireless Workstation) الخاصة بها، أينما كانت هذه المعطيات على الشبكة. وللمساعدة في «إدارة» (Manage)، هذا المصدر المعلوماتي، فقد استخدمت «جوان»، «مُستعرض المعلومات» (Information Visualizer)، الذي مكّنها من تكوين وإدارة «العلاقات الدينامية» (Dynamic Relationships)، القائمة بين «مجموعات المعطيات» (Data Collections).

إن «مُستعرض المعلومات» (Information Visualizer) هذا، قد طَوَّر «الواجهة الرسومية للمستخدم» (Graphical User Interface)، التي كانت متوفرة في بداية أعوام التسعينات، لتصبح واجهةً ذات «بنية» (Structure)، ثلاثية الأبعاد.

وكان بإمكان «جوان» أن تقوم بأعمال أخرى، فيما لو كانت سيارتها قادرة على «قيادة نفسها بنفسها» (To drive itself).

ورغم أن هذا النوع من السيارات، لا يزال في مرحلة التجربة، فإنها لابد أن تظهر إلى الإستخدام التجاري، في وقت ما، من القرن الواحد والعشرين. وفي الحقيقة، فإن استخداماً محدوداً لمثل هذا النوع من السيارات، سوف يأخذ مكانه في ولاية «كاليفورنيا» مع قدوم العام ٢٠٠٢ م، [أنظر الفصل الحادي عشر].

وإن هذا العرض «لسير الأحداث» (Scenario) الإفتراضي، يمكن أن يصبح واقعاً ملموساً، حتى في وقت مبكرٍ قبل حلول العام ٢٠٠٢ م، مصحوباً «بالتوجُّهات الهامة» (The Important Trends)، لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology). وإن هذه «التوجُّهات» (Trends)، المدرجة في (الجدول ١ ـ ٣)، الوارد أدناه، تقع في فئتين، هما: «الحاسوبية العامة» (General Computing) و «الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing).

الجدول رقم ١ ـ ٣. التطويرات والتوجيهات التقنية، الرئيسية، :(Major Technological Developments and Trends)

«الحاسوبية العامة» (General Computing):

* سوف تتزايد ميزة «الكلفة ـ الأداء» (Cost-Performance)، للحواسيب ، عنها في «العمل اليدوي» (Manual Labor).
* تسيطر «الواجهات الرسومية» (Graphical Interfaces)، وغيرها من الواجهات الأليفة للمستخدم، في كافة الحواسيب الشخصية.
* سوف تتزايد «السعة التخزينية» (Storage Capacity)، بصورة «درامية».
* وسوف تخزن «مخازن المعطيات» (Data Warehouses)، مقادير تبلغ عدة «تِرابايتات» (Terabytes)، من المعلومات، (١ ترابايت = ١٠٠٠ ميجابايت).
* سوف يزداد استخدام «الأوساط المتعددة» (Multimedia)، بصورة كبيرة جداً.
* سوف تزداد أهمية «الأنظمة الذكية» (Intelligent Systems)، وخاصة «الحاسوبية العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Computing).
* سوف يزداد إنتشار «البرمجة الموجهة نحو الهدف» (Object-Oriented Programming)، و«إدارة الوثائق» (Document Management)، بشكل كبير.
* سوف تزداد حجوم الحواسيب صِغَراً [إنضغاطاً].

«الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing):

* سوف تصبح بنية الشبكة من طراز «زبون / مخدِّم» (Client/Server)، هي البنية السائدة في الشبكات الحاسوبية.
* سوف تصبح الحواسيب، أكثر «قابلية للحمل» (Portable). وسوف تصبح «التطبيقات المتحركة واللاسلكية» (Mobile and Wireless Applications)، هي المكوِّنات الأساسية في «تقنيات المعلومات» (Information Technologies).

* سوف تصبح «حاسوبية المنزل» (Home Computing)، متكاملة مع الهاتف، والتلفزيون، والخدمات الألكترونية الأخرى.
* سوف يزداد استخدام شبكة «إنترنت» (Internet)، وسوف يقود ذلك إلى انتشار استخدام «طرق المعلومات العريضة» (Information Superhighways).
* وسوف تصبح «الشبكات الداخلية» (Intranets)، هي أنظمة الشبكات السائدة، في معظم المؤسسات.
* سوف يزداد استخدام تقنية «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، بسرعة كبيرة، مغيرةً بذلك، الأسلوب الذي تُنفَّذ بموجبه الأعمال المختلفة.
* سوف تقوم «وسائل البرامجيات الذكية» (Intelligent Software Agents)، بالطواف في «قواعد المعطيات»، و«الشبكات»، منفذةً «المهام المستهلِكَة للوقت» (Time-Consuming Tasks)، لصالح المستخدِمين.

«التوجهات التقنية العامة» (General Technological Trends):

تتعلق «التوجهات التقنية العامة» بكل نوعٍ من أنواع «الأنظمة الحاسوبية» (Computing Systems)، وتتضمن ما يلي:

معدَّل «الكلفة ـ الأداء» (Coast-Performance Ratio): التحسين بمعدل لايقل عن ١٠٠٪:

ففي خلال ١٠ سنوات تالية، سوف يكون ثمن الحاسوب، مساوياً لثمنه في هذه الأيام، ولكنه سوف يصبح أكثر قوة بمقدار ٥٠ مرةً، عن قدراته الحالية، (وذلك فيما يخص سرعة المعالجة، وسعة الذاكرة، وما شابه). وفي نفس الوقت، فإن «كلفة العمل» (Labor Cost) يمكن أن تتضاعف. وهكذا، فإن نسبة زيادة معدل «الكلفة ـ الأداء» (Cost-Performance) بالنسبة للحواسيب، سوف تتحسَّن بمقدار ١٠٠ مرة، مقارنةً بالعمل اليدوي. وهذا يعني، أن الحواسيب، سوف تتمتع بميزة متزايدة، بالمقارنة مع عمل الأشخاص. وكلما مر الزمن، فإن العديد من الأعمال الروتينية اليومية، سوف يتم تنفيذها باستخدام الحواسيب، بدلاً من استخدام الأشخاص، وذلك بتأثير الدوافع الإقتصادية.

وتقدر «وزارة العمل» (Department of Labor)، في الولايات المتحدة الأميركية، بأن نسبة ٧٥٪ من الأعمال، في مؤسسات الخدمة في البلاد، سوف تتم أتمتتها، تقنياً، مع حلول العام ٢٠٠٠م.

(ملاحظة: حتى لو أمكن أتمتة عملٍ ما، تقنياً، فإنه من الواجب، إجراء «التبرير الإقتصادي» (Economically Justifiying)، قبل أن يتم الإستغناء عن العمل اليدوي). وبينما سوف تستمر عملية استبدال الأشخاص بالحواسيب، في مختلف أنواع الأعمال، فسوف تبقى هناك بعض الأعمال، التي تكون أتمتتها أعلى بكثير من إنجازها يدوياً. ولذلك، فلابد أن تمر أجيالٌ، قبل إمكانية أتمتتها بصورة مبررة إقتصادياً. وكذلك، هناك بعض الوظائف، التي لا يمكن أتمتتها على الإطلاق.

الواجهات الرسومية، والواجهات الأخرى الأليفة للمستخدم، (Graphical and Other User-Friendly Interfaces):

إن «الواجهة الرسومية» (Graphical Interface)، عبارة عن مجموعة من «المعالم البرامجية» (Software Features)، التي تزوِّد المستخدِم، بإمكانية السيطرة المباشرة على «أغراض مرئية» (Visible Objects)، وعلى «نشاطات» (Actions) على الشاشة، وذلك، بدلاً من استخدام «جُمَل الأوامر المعقدة» (Complex Command Syntax). وتُشكل «الواجهات الرسومية» (Graphical Interfaces)، بيئةً رسوميةً، أليفةً للمستخدِم، ومتوافقةً مع آلية التفاعل الإنساني، وذلك، بتوفير «الأيقونات» (Icons)، و«القوائم المنسدلة» (Pull-down Meus)، و«النوافذ» (Windows)، و«الفأرة» (Mouse).

ولقد أصبحت «الواجهات الرسومية» (Graphical Interfaces)، هي الواجهات الرئيسية في الحواسيب الشخصية، (PCs).

وإن التوجه الحالي، هو نحو جعل «الواجهة الحاسوبية» أبسط ما يمكن.

وإن أحد الطرق لعمل ذلك، هو، إصدار «الواجهات الذكية» (Intelligent Interfaces)، التي تستطيع فهم نوايا، أو رغبات، المستخدِم، حتى عندما يعبِّر عنها عن طريق اللغة المحكيَّة (الدارجة).

التخزين والذاكرة، (Storage and Memories):

إن الأقـراص المضغوطـة «سـي دي ـــ روم» (CD-ROMs)، ووسـائط التخزيـن الأخرى، سوف تزيد من سـعات وسـائل «التخزيـن الثانويـة» (Secondary Storage)، وهكـذا، يمكـن تخزيـن كميـات ضخمـة مـن المعلومـات. وإن توفـر وسـائط التخزيـن الضخمة، يعـزِّز اسـتخدام «الأوسـاط المتعـددة» (Multimedia)، والتقنيـات الحاسـوبية الأخرى التي تبرز إلى الوجود، مثل، «الذكاء الإصطناعي» (Artificial Intelligence).

«مخازن المعطيات»، (Data Warehouses):

لتخزين الكميات المـتزايدة باسـتمرار، مـن المعلومـات، فـإن الشـركات، تقـوم بإنشاء «مخازن عملاقة للمعطيات» (Gigantic Warehouses)، التي يمكن أن تسـتوعب عـدة «تيرابايتـات» (Terabytes) مـن المعطيـات، [١ ترابـايت = ١ تريليـون بـايت = ١٠٠٠ ميجابايت]، منظمة بشكل يمكّـن المسـتخدِم مـن الوصـول إليهـا بسـهولة. وتتـم مكاملة هـذه «المخـازن المعلوماتيـة» مـع شـبكة «إنـترنت» (Internet)، بحيـث يمكـن الوصول إليها، من أي موقع، وفي أي وقت.

الأوساط المتعددة، والحقيقة الإفتراضية، (Multimedia and Vertual Reality):

سـوف تلعـب الحواسـيب، دوراً رئيسـياً، فـي مكاملـة الأنـواع المختلفـة مـن «الأوساط» (Media)، [الصوت، والنصوص، والصور، والرسوم، والفيديو كامل الحركة، والرسـوم المتحركـة]، وذلـك، لتحسـين مسـتوى التعليـم، والتدريـب، والإعـلان، والإتصالات، وإتخاذ القرار. هذا، وإن «الحقيقة الإفتراضية» (Virtual Reality)، [أنظـر الفصل الحادي عشر]، هي عبارة عن تقنية لإستثمار، الصور والرسوم التفاعلية، ثلاثيـة الأبعاد، مما يمكّن المستخدِم من الدخول إلى «عالمٍ إفتراضي» (Virtual World).

«الأنظمة الذكية»، (Intelligent Systems):

إن الأنظمة الذكية، مثـل «الأنظمـة الخبـيرة» (Expert Systems)، و«معالِجـات اللغـة العاديـة» (Natural Language Processors)، و«الحاسـوبية العصبيـة»

(Neural Computing)، تزيد من «الإنتاجية» (Productivity)، وتُسَهِّل عمليات تنفيذ المهام المعقدة. وكذلك، فإنها تقدم الدعم، عندما يكون تدفق المعلومات غير مكتملٍ أو مضطرباً. ويمكن استخدام «الأنظمة الذكية» (Intelligent Systems)، إما بصورةٍ منفردة، أو، في غالب الحالات، بشكل تكاملي مع بعضها بعضاً، ومع «أنظمة المعلومات» الأخرى. وتكون النتيجة، عبارة عن «أنظمةٍ قويةٍ جداً»، تستطيع أن تدعم معظم «نشاطات الإستجابة الحاسمة» (Critical Response Activities)، التي تمت دراستها سابقاً. وكذلك، فإن «الأنظمة الذكية» (Intelligent Systems)، تلعب دوراً مهماً في «الأمن الحاسوبي» (Computing Security).

البيئة الموجهة نحو الهدف، وإدارة الوثائق، :(Object-Oriented Environment and Document Management)

إن «البيئة الموجهة نحو الهدف»، عبارة عن «طريقة مبتكرة» (Innovative Way)، من طرق البرمجة، واستخدام الحواسيب، والتي يتوقع لها أن تُخفِّض، بشكل جذري، تكاليف كل من، بناء، وصيانة، «أنظمة المعلومات» (Information Systems).

وتحتوي هذه «البيئة» (Environment) على، «برمجة موجهة نحو الهدف» (Object-Oriented Programming)، و«قواعد معطيات»، (Databases)، و«أنظمة تشغيل» (Operating Systems)، وكلها، تؤدي إلى زيادة إمكانيات «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، ومعدلات «الكلفة ـ الفعالية» (Cost-Effectiveness).

وإن الإستخدام المتزايد «للأوسائط المتعددة» (Multimedia)، و«الأنظمة الموجهة نحو الهدف» (Object-Oriented Systems)، سوف يجعل موضوع «إدارة الوثائق الألكترونية» (Electronic Document Management)، واحداً من أكثر المواضيع أهميةً في «تقنية المعلومات» (Information Technology).

التضاؤل (الإنضغاط)، :(Compactness)

بينما تتزايد إمكانيات الحواسيب، ومعدلات «الكلفة ــ المردود» (Benefit-Cost)، فإن حجومها تتناقص (تتضاءل).

«الحاسوبية الشبكية»، (Networked Computing):

إن تقنية «الحاسوبية الشبكية» تزدهر بصورة سريعة، وتُمكّن هذه الحاسوبية المستخدِمين، من الوصول إلى المستخدِمين الآخرين، ومن الوصول إلى «قواعد المعطيات» في أي مكان على الشبكة، سواء في المؤسسة، أو في أي مكان آخر. وإن التطبيقات الرئيسية في «حاسوبية الشبكات» (Networked Computing)، هي التالية:

«قابلية الحمل»، (Portability):

حيث يمكن، الآن، تركيب «الحواسيب المصغَّرة» (Compact Computers) في السيّارات، والآليات الأخرى، كما يمكن تركيبها في المنتجات الإستهلاكية. ويمكن نقل هذا النوع من الحواسيب إلى أي مكانٍ تريد. وإن «قابلية الحمل» (Portability)، هذه، تسمح للموظفين في الحقول، من الدخول إلى الشبكات، والوصول إلى قواعد المعطيات. وهكذا، يتم إختصار الوقت الضائع بين جمع المعطيات ومعالجتها. إن وسائط الحواسيب القابلة للحمل، التي يمكن استخدامها في أماكن عديدة، والمدعمّة بالتقنيات اللاسلكية، تقوم بإحداث ثورة في البيئة الحاسوبية، باتحاد عددٍ كبيرٍ جداً من التطبيقات الجديدة، [أنظر الإطار ١ ـ ١].

الإطار رقم ١ ـ ١. نظرة مقرَّبة.

التطبيقات المتحركة، والاسلكية. (Mobile And Wireless Applications):

إن «الحاسوبية المتحركة» (Mobile Computing)، تدعم التطبيقات الحالية، والجديدة تماماً، مثل:

- إمكانيات الإتصال المتحركة الشخصية، مثل، «المساعدات الرقمية الشخصية» (Personal Digital Assistants)، من أجل التطبيقات والإتصالات الشبكية.
- معالجة المعاملات التجارية على الخط (On-line Transaction Processing)، مثلاً، بينما يقوم بائع، يعمل في بيئة للبيع المفرّق، بإدخال طلبية لنوع معين من السلع، فإنه يقوم أيضاً بتقاضي الثمن عن طريق بطاقة إعتماد مصرفي للزبون، لإتمام عملية البيع.

- طلبات استفسار لقواعد المعطيات البعيدة، حيث يستطيع عامل المبيعات إستعمال الوسائط الحاسوبية المتحركة، للإتصال مع قواعد المعطيات، والتأكد من وجود بعض السلع المطلوبة، وحالتها، وذلك، من مكان وجود الزبون مباشرةً.
- تحديد مواعيد المغادرة لوسائط النقل الجوي، ووسائط النقل المؤجَّرة، ووسائط تسليم البضائع، والقطارات، والسيارات العادية، والشاحنات المختلفة.
- «تطبيقات تقنية معلومات الخط الأمامي» (Front-line Information Technology Applications)، حيث يمكن إدخال المعطيات التي ستدخل في سلسلة من القيم، لمرة واحدة، بدلاً من عدة مرات.

وتدعم الإتصالات اللاسلكية، كلاً من التطبيقات الحاسوبية المتحركة، والبدائل الرخيصة لكابلات الإتصال، مثلاً:

- يمكن إنشاء مكاتب مؤقتة، بصورة سريعة، وغير مكلفة، باستخدام الإتصالات الشبكية اللاسلكية.
- إن الإتصالات اللاسلكية في المكاتب الدائمة، يمكن أن تكون عملية، في حالة البيئات التي يصعب فيها إنشاء إتصالات سلكية، أو يوجد خطورة في إنشائها.
- إن استخدام الإتصالات اللاسلكية، يمكن أن يحل محل خطوط الإتصال المستأجرة، التي تستخدم في إنشاء «الشبكات الداخلية» (LANs)، وبذلك، يتم التخلص من الأجور الشهرية للخطوط المستأجرة.

وهناك فرص «للتطبيقات المتحركة واللاسلكية» (Mobile and Wireless Applications)، في العديد من الصناعات، مثل:

- البيع بالتجزئة - وهو تطبيق ناجح جداً لغاية الآن، وخاصةً في «المخازن التنويعية» (Department Stores)، حيث تتوفر عدة تغييرات في طريقة العرض. ويقوم عمال المبيعات بتنفيذ إستعلامات جرد المخزونات، أو حتى المعاملات التجارية على أرض البيع، باستخدام حواسيبهم الشخصية للوصول إليها.
- البيع بالجملة/التوزيع - إن «الشبكات اللاسلكية» (Wireless Networking)، تستخدم في التعامل مع المخزونات في المخازن، بواسطة حواسيب مركَّبة على

الروافع الشوكيَّة، ومن أجل تحديث حالات الطلبيات والتسليمات، بواسطة الحواسيب الموجودة داخل شاحنات التوزيع.

- الخدمة الحقلية/المبيعات ـ إرسال النصائح التشخيصية «على الخط» (On-Line)، من مواقع الزبائن، وتقديم الطلبات بالقطع/وطلبات الإستفسار عن المخزون، وكافة أنواع الخدمات، والمبيعات.
- الرعاية الصحية/المستشفيات ـ يحتاج العاملون في مجال الرعاية الصحية إلى الحصول على المعطيات، أو إرسالها إلى سجلات المرضى، أو إلى استشارة «قواعد المعطيات للتشخيص المقارن» (Comparative Diagnosis Databases)، أينما كان مكان المريض، أو مكان العامل في الرعاية الصحية.
- المعامل/التصنيع ـ حيث تحتوي البيئات والتطبيقات، على أنظمة ضبط النوعية، في مواقع البيع المتحركة، أو على «تطبيقات لاسلكية» (Wireless Applications)، تعطى مزيداً من المرونة، من أجل الإعدادات المؤقتة.
- التعليم ـ تزوِّد «التطبيقات الإرشادية» (Pilot Applications)، الطلابَ، بالحواسيب الشخصية، ضمن قاعات المحاضرات، والموصولة مع «شبكة لاسلكية» (Wireless Network)، لتنفيذ «الإختبارات التفاعلية» (Interactive Quizzes)، ولعرض المعطيات والصور والرسوم الإضافية لدعم المحاضرة، والمواضيع التي تُقَدَّم «مجاناً» (Hand out)، «على الخط» (On-Line).
- المصارف/التمويل ـ إن إمكانية إجراء الصفقات من الحركة، يمكن أن تساعد في تملُّك، أو بيع، أو إجراء الإستفسارات، أو القيام بأعمال السمسرة، لكافة مجالات الأعمال.

بنية الشبكة طراز «الزبون/المخدِّم» (Client/Server Architecture):

إن بنية الشبكة طراز «الزبون/المخدِّم» (Client/Server Architecture)، [وهي موضوع الفصل الثاني عشر]، تنمو [تنتشر] بسرعة كبيرة.

وإن الحواسيب الشخصية، التي يُنظر إليها كـ «زبائن» (Clients)، تتصل مع «مخدِّمات» (Servers)، مختصة، وقوية جداً، و [قواعد معطيات، ووسائط إتصال،

وحواسيب رئيسية، وحواسيب شخصية قوية جداً]، التي تتشارك مع الشبكات المحلية أو العالمية. إن مثل هذه «البنية» (Architecture)، تتطلب مقاييس معيارية للإتصالات عن بعد، التي تسمح باتصال مختلف أنواع البرامجيات والكيان الصلب. وتُستخدم «البنية» (Architecture) طراز «الزبون/المخدِّم» (Client/Server)، لدعم شبكة «إنترنت» (Internet)، و«الشبكات الداخلية» (Intranet).

«الحاسوب الشبكي» (The Network Computer):

في عام ١٩٩٧م، تم إنتاج «الحاسوب الشبكي» (The Network Computer).

إن هذا الحاسوب لا يحتوي على «محرك صلب» (Hard Drive)، ولكن يُخدَّم بواسطة «محطة مركزية حاسوبية» (Central Computing Station)، عبر شبكة حاسوبية، تشبه «الطرفيات الصمّاء» (Dumb Terminals)، في «الحواسيب الرئيسية» (Mainframe Computers). وقد تم تصميم «الحواسيب الشبكية» (Network Computers)، والتي تسمى، أيضاً، «الحواسيب النحيفة» (Thin Computers)، لتقديم الفوائد التي تقدمها، عادةً، «الحواسيب المكتبية» (Desktop Computers)، ولكن بدون الإضطرار لدفع التكاليف العالية للحواسيب الشخصية.

«حاسوبية المنزل التكاملية» (Integrated Home Computing):

إن «الحاسوبية المنزلية» (Home Computing)، والتلفزيون، والهاتف، و«أنظمة الأمان المنزلية» (Home Security Systems)، وغيرها من الوسائط الألكترونية، سوف يتم دمجها، وإدارتها، كوحدة متكاملة. وبفرض أن مثل هذه «الوحدة المتكاملة»، ستكون سهلة التشغيل، فإن هذا «النظام التكاملي» (Integrated System)، سوف يُسهّل الإتصال عن بعد، واستخدام شبكة «إنترنت» (Internet).

«الشبكات الداخلية» (Intranets)، و«الشبكات الخارجية» (Extrantets):

بما أن استخدام «الشبكات الداخلية» (Intranets)، آخذ في الإنتشار، وقد تم وضع «المقاييس المعيارية» (Standards)، لعناصر «الكيان الصلب» (Hardware)، و«البرامجيات» (Software)، التي تدعم هذه الشبكات، فإن من المنطقي أن نفترض، بأن المؤسسات

المختلفة، سوف تستخدم هذا النوع من الشبكات، من أجل تأمين الإتصالات الداخلية في المؤسسة. وإنَّ ضم «الشبكات الداخلية»(Intranets) مع شبكة «إنترنت» (Internet)، [بما يسمى «الشبكة الخارجية» (Extranet)]، يُكوِّن نظاماً قوياً جداً، لتحقيق الإتصال، والتعاون، بين المؤسسات المختلفة.

«التجارة الألكترونية»، (Electronic Commerce):

إن حجم «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، في عام ١٩٩٧ م، قد بلغ بضعة بلايين من الدولارات، وتغطي حوالي ١٥٪ من كامل حجم المبادلات التجارية في الولايات المتحدة الأميركية، لمدة ١٠ سنوات. كما وإن «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، كما تبين من حالة «هاربر ـ هوندا» التي مرت معنا، يمكن أن تقدم حداً تنافسياً بارزاً، ويمكن أن تؤدي إلى تغيير «البنية التنظيمية» (Organizational Structure) للمؤسسات، وعمليات التنفيذ، والإجراءات، والبيئة، والإدارة ـ أي، «تبديل تنظيمي جذري» (A True Organizational Transformation).

«الوسائل الذكية»، (Intelligent Agents):

إن نجاح شبكة «إنترنت» (Internet)، و«التجارة الألكترونية»، (Electronic Commerce)، يعتمد على تطور «الوسائل البرمجية الذكية» (Intelligent Software Agents)، [أنظر الفصول الخامس، والسادس، والحادي عشر]، التي سوف تساعد في «الإبحار» (Narigation) عبر شبكة «إنترنت» (Internet)، والوصول إلى «قواعد المعطيات» (Databases)، وكذلك مساعدة المستخدِمين في تنفيذ بعض نشاطات «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce).

شبكة «إنترنت» (Internet)، و«طرق المعلومات العريضة» (Information Superhighways):

إن مستخدمي شبكة «إنترنت» (Internet)، الذين بلغ عددهم ٥٠ مليوناً في عام ١٩٩٧ م، يمكن أن يزداد عددهم حتى ٧٥٠ مليون مستخدِم، خلال مدة ١٠ سنوات. لأن مكاملة التلفزيونات مع الحواسيب، سوف تسمح بوصول شبكة «إنترنت» إلى كل منزل مرتبط بشبكة حاسوبية، أو مكان عمل، أو مدرسة، أو أية مؤسسات أخرى.

وهـذا، سـوف يـؤدي إلـى تكويـن «طـرق المعلومـات العريضـة» (Information Superhighways)، وهـي عبارة عـن «شـبكة وطنيـة مسـتندة إلـى الأليـاف البصريـة» (National Fiber-Optic-Based Network)، والتي ستغير الطريقة التي نعيـش بهـا، أو نتعلم بها. هذا، وإن «سنغافورة» هي البلد الذي تحتمل أن يكون الأول، لإمتـلاك مثـل هـذا «الطريـق المعلومـاتي الوطنـي العريـض» (National Information Superhigway) المكتمل تماماً. [أنظر الإطار ١ ـ ٢].

«المشاريع الشبيكية»، (The Networked Enterprises):

إن المكوّنـات والتقنيـات، التـي تـم ذكرهـا حتـى الآن، يمكـن أن تتكـامل مـع بعضهـا، لتكـوّن «شـبكة مشـاريع» (Enterprisewide Network)، التـي يمكـن أن تمتـد لتشـمل كافـة شـركاء العمـل. وهنـاك وصـف لفكـرة هـذا النـوع مـن الشـبكات، موجـود فـي مجموعـة مـن الأوراق البيضـاء المسـماة «المشـاريع الشـبكية» (The Networked Enterprises)، علـى العنـوان (http://Search.netscape.com./comprod/at-work/whitepapr/visio/intro.html, 12/21/97)، وذلك، على الوجه التالي:

يتألف «المشروع الشبكي» (Networked Enterprise)، من شـبكة متصلـة، تمتـد لتشـمل إتصالاتُهـا المشـتركة، كافـة الكيانـات التـي تتعـامل معهـا المؤسسـة. ويقـدم «المشروع الشبكي» (Networked Enterprise)، فائدتين أساسيتن، هما:

- عن طريق إيجاد أنواعٍ جديدةٍ من الخدمات، فإن رجال الأعمال، يمكـن أن يقيمـوا «علاقات تفاعلية» (Interactive Relationships)، مع الزبائن، بحيث يتمكـن هـؤلاء الزبائن من الحصول على ما يشاؤون، في الوقـت الـذي يشـاؤون، ممـا يـؤدي إلـى تكويـن علاقـاتٍ أمتـن مـع الزبـائن. وكذلـك، فـإن العلاقـات مـع «المورّديـن» (Suppliers)، و«الشركاء» (Partners) سوف تتحسّن، هي الأخرى.
- وبأخذ كامل عمليـة تصميـم المنتـج «علـى الخـط» (On-Line) ـ إسـتجرار الشـركاء والزبائن إلى العملية، ولإزالـة عوائق إتصـال التقليديـة، التـي تمنـع إتمـام عمليـة التصميم بسرعة ـ فإن باستطاعة الشركات، إيصال المنتجات والخدمات إلى السوق بسرعةٍ، أكبر بكثير من السابق.

الإطار رقم ١ ـ ٢. «نظرة مقرّبة»(A Closer look)، «بلدٌ عقلانـي، مزوّد بالشبكات» (A Networked Intelligent Country):

في «سينغافورة»، تعتبر «تقنيـة المعلومـات» (Information Technology)، ذات أفضلية قومية، أو، من «الأولويات القومية» (National Priority). وهـذه البـلاد، التـي يبلغ عدد سكانها ٣ ملايين إنسان، تُحضِّر نفسها لتكون، بحلـول عـام ٢٠٠٠م، البلـد الأول في العالم، الذي يملك بنية أساسية معلوماتية متقدمة، علـى المسـتوى الوطنـي، التي سوف تصل، عملياً، كل بيت، وكل مكتب، وكل مدرسـة، وكـل مصنـع وسـوف يدخـل الحاسـوب، مـع «تطبيـق معلومـاتي» (Information Appliance) الـذي يجمـع وظائف كل من الهاتف، والتلفزيون، والحواسيب، وغيرهـا. وهـذه «الشـبكة الوطنيـة» (Nationwide Network)، سوف تؤمِّن مجالاً واسـعاً مـن وسـائط الاتصـال، وإمكانيـات الوصول إلى الخدمات. وسوف يكـون بإمكـان «السـنغافوريين»، الوصـول إلـى مخـازن ضخمة للمعلومات المخزنة إلكترونياً، وكذلك، إلى مختلف أنواع المعـارف، لتحسـين مستويات المعيشة والعمال فـي بلادهـم. وسـوف يكـون مـن الممكـن نقـل، ومشـاركة، النصـوص والأصـوات، والصـور والرسـوم، ولقطـات الفيديـو، والوثـائق، والتصـاميم، والأشكال الأخرى من «الأوسـاط (Media)» ، وذلـك خـلال «نظـام الاتصـال عـن بعـد، الوطني، عالي السعة، المستند إلى الألياف البصرية»، بالترادف مع، «شبكة لاسلكية» (Wireless Network)، واسعة الانتشار. وإن العديد من البُنَى الأساسية الجديدة ـ التـي تربط الدوائر الحكومية، ومجالات الأعمال، والأشخاص ـ سوف يتم تكوينها، لتحقيـق الفائدة من «الاتصالات عن بعد» (Tele communications). إن المخطـط، الـذي أصبـح قيد الاستثمار منذ عدة سـنوات، كمشـروع صنـاعي ـ حكومـي مشـترك، مؤسـس علـى خمسة دوافع إستراتيجية:

١ ـ تطوير «سينغافورة»، كعقدة أعمال عالمية، ومركز خدماتٍ، وعقدة مواصلات.

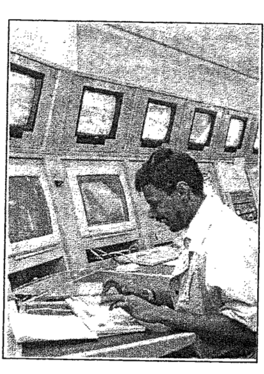
٢ ـ تحسين مستوى المعيشة، لسكان «سينغافورة».

٣ ـ تعزيز «الآلية الاقتصادية» (Economic Engine)، وزيادة «القدرة التنافسية» (Competitiveness) لصناعات الجزيرة.

٤ ـ تقوية الروابط الاجتماعية، محلياً، وعالمياً.

٥ ـ تحسين قدرات الأفراد.

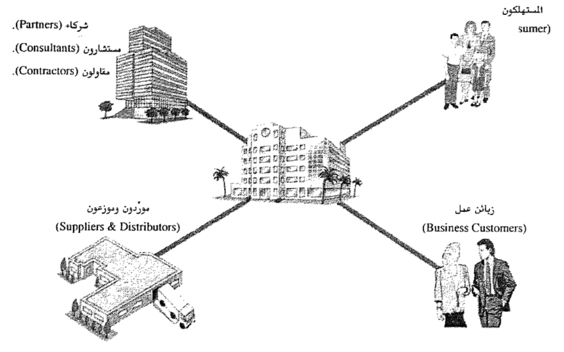
وفي عام ١٩٩٨م، قامت الحكومة «السنغافورية» بإطلاق عدة مشاريع، هادفة بذلك، إلى تعزيز استخدام «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce) في البلاد.



«تقنية المعلومات» (Information Technology) تُمكّن من عرض العمليات الجارية في الموانىء، وعُقَد الأعمال الكبيرة، في (سنغافورة).

هذا، وإن «المشروع الشبكي» (Networked Enterprise)، مبينٌ تخطيطاً في (الشكل ١ ـ ١٠). وكنتيجة «للضغوط التقنية» (Technological Pressures)، التي تمت مناقشتها سابقاً، فإن الشركات التي تستثمر «شبكات داخلية» (Intranets)، مستندة على المقاييس المعيارية، تستطيع القيام بسرعة، بتكوين «مشاريع شبكية» (Networked Enterprises)، وذلك، باستخدام «الشبكات الخارجية» (Extranets)، كما موضح ذلك، في [الفصل السادس].

وكل هذه التوقعات، والتطويرات، سوف تزيد من أهمية «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، في كل من البيت والعمل. ولذلك، فإن من المنطقي، أن نهتم بدراسة «تقنية المعلومات» (Information technology).



الشكل رقم ١ ـ ١٠

الشكل رقم ١ ـ ١٠. «المشروع الشبكي» (The Networked Enterprise).

١ ـ ٤ ـ لماذا يجب أن نطلّع على «تقنيات المعلومات»
(Why Should We Learn About Information Technologies)?

لقد أوضحنا في هذا الفصل، بأننا نعيش في عصر المعرفة والمعلومات، وأن الطريقة التي نؤدي بها الأعمال، تتغير بصورة درامية. وكذلك، فإن حقل «تقنية المعلومات» ينمو بسرعة، أيضاً، وخاصة مع وجود شبكة «إنترنت» (Internet)، وظهور «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce). وهكذا، فإن «التأثيرات التنظيمية» (The Organizational Impacts)، تستمر في التزايد، ونتيجة لذلك، فإن الطريقة التي تتم بها إدارة الأعمال، تتغير أيضاً. وفي هذا القسم من الفصل الحالي، فإننا سوف نصف بعض الفوائد الخاصة، التي يمكن أن تحصل عليها، من دراسة «تقنية المعلومات» (Information Technology).

وإن هذا الفصل الإفتتاحي، قد أكدَّ على دور «تقنية المعلومات»، كأدواتٍ لتسهيل نشاطات وعمليات المؤسسات. وإن هذا الدور، سوف يستمر بالإزدياد، مع مرور الزمن. وهكذا، فإنه من الهام جداً، أن يقوم كل مديرٍ، أو عضوٍ في جهازٍ

تخصصي، بالإطلاع على «تقنية المعلومات»، ليس في حقل اختصاصه، أو اختصاصها، فقط، وإنما في كامل أجزاء المؤسسة، وكذلك، في مجال العلاقات بين المؤسسات المختلفة. حيث أن «تقنية المعلومات»، ليست هامةً، فقط، بدورها الداعم، ولكن بسبب تأثيراتها المحتملة على الناس، وعلى بنية المؤسسة، وعلى استراتيجيتها، وعلى عمليات الإدارة وتنفيذ الأعمال.

وبصورة واضحة، فإنه يتوجب علينا أن نعرف كيف نبني، ونستخدم، وندير الأنظمة الناجحة، ولكن، وبنفس الوقت، يتوجب علينا، أن نعرف كيف نتجنب الأنظمة غير الناجحة، أو الأنظمة الفاشلة، [أنظر الفصل رقم ١٣]. وأخيراً، يجب علينا أن نتعرّف على «تقنية المعلومات» (Information Technology)، بسبب كثرة «الفرص الوظيفية» (Employment Opportunities)، المتوفرة في هذا الحقل.

«الفرص الوظيفية» المتوفرة في «تقنية المعلومات»، (Employment Opportunities in Information Technologies):

إن تحديد المواضيع، التي تم إدراجها في المقاطع السابقة، يتطلب المعرفة المعمّقة، حول «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، وكيفية إدارتها، [أنظر «فريد» لعام ١٩٩٥م]. وعلى كل حال، فأنْ تكونَ مطّلعاً على المعلومات المتعلقة بـ «تقنيات المعلومات»، سوف يزيد، بالتأكيد، من فرصك للحصول على وظيفة مناسبة. وبالرغم من أن «الحاسوبية» (Computing)، قد أزالت بعض الفرص الوظيفية من الحياة العملية، فإنها، أيضاً، قد أوجدت الكثير من الفرص الوظيفية الجديدة.

وإن متطلبات تأمين «الكادر» البشري التقليدي لـ «تقنيات المعلومات» ـ مثل المبرمجين، ومحللي النظم، والمصممين ـ تعتبر شيئاً جوهرياً.

وبالإضافة إلى ذلك، فهناك الكثير من الوظائف ذات الرواتب العالية، قد ظهرت في المجالات الحديثة، مثل، شبكة «إنترنت» (Internet)، و«التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، و«أمن الشبكات» (Network Security)، و«الزبون/مخدِّم» (Client/Server)، و«البرمجة الموجهة للهدف» (Object Oriented Programming)،

و«الاتصال عن بعد» (Telecommunication)، و«تصميم الأوساط المتعددة» (Multimedia Designing)، و«الذكـاء الاصطنـاعي» (Artificial Intelligence)، و«إدارة الوثـائق» (Document Management).

وقد أوضحت «وزارة العمـل» فـي الولايـات المتحـدة الأميركيـة، بـأن مـن بيـن المجالات الإثني عشر، الأكثر توسعاً في الكادر البشري، فإن أربعة منها، ذات علاقـة بـ «تقنيات المعلومـات» (Information Technologies). وإن هـذه المجـالات الأربعـة، سوف تغطي ما يعادل ٥٠٪ من كافة الوظائف الإضافية، التي سوف تنشأ فـي البـلاد، حتى حلول العام ٢٠٠٠م.

ولقد أشارت الدراسة التي قامت بها «المؤسسة الأميركيـة لتقنيـات المعلومـات» (Information Technology Association Of America)، وعنوانهـا (WWW.itaa.org)، وذلك في تقريرها لعام ١٩٩٨م، بأنـه سـوف يحصـل نقصٌ فـي القـوى العاملـة قـدره ٣٥٠٠٠٠ وظيفة، في مجـال «تقنيـة المعلومـات»، فـي الولايـات المتحـدة الأميركيـة. وهناك إستنتاجات مشابهة، قد توصلت إليها «وزارة التجـارة» فـي الولايـات المتحـدة الأميركية، [أنظر «إنغوورلد» لشهر شباط عام ١٩٩٨م]. وهكذا، فـإن رواتـب الموظفيـن في مجالات «تقنيات المعلومـات» (Information Technologies)، تعتـبر عاليـة جـداً. [أنظر الجدول ١ ـ ٤].

الجدول رقم ١ ـ ٤. فرص الوظائف التقليدية، :(Typical Job Openings)

العنوان	الصناعة	الأجر	المكان
مدير شبكة حاسوبية محلية	مخبر طبي	١٠٠٠٠٠ – ١٥٠٠٠٠ دولار + إضافي + خيارات	ولاية فيرجينيا
مدير شبكة حاسوبية محلية	عمل مصرفي	١٠٠٠٠٠ ـ ١١٠٠٠٠ دولار + إضافي من (١٠ ـ ١٥٪ دولار)	ماساشوستس الغربية

تابع الجدول رقم ١ ـ ٤. فرص الوظائف التقليدية، (Typical Job Openings):			
العنوان	**الصناعة**	**الأجر**	**المكان**
مدير شبكة حاسوبية محلية	خدمات وطنية	١٢٠٠٠٠ ـ ١٥٠٠٠٠ دولار + إضافي ١٠٪	مشيجان الغربية
مدير شبكة حاسوبية محلية	الحكومة المحلية	١٠٠٠٠٠ ـ ١٣٤٠٠٠ دولار + إضافي ١٠٪	ولاية سياتل
مدير تطوير	خدمة على الخط	١٠٠٠٠٠ دولار + إضافي	ولاية أتلانتا
مدير (تقنية معلومات)	عمل صناعي	٧٠٠٠٠ ـ ١٢٥٠٠٠ دولار	الغرب الأوسط
مدير (تقنية معلومات)	صناعة(ويندوز)	١٠٠٠٠٠ دولار + إضافي	جبال روكي
بنية (إنترنت) و (إنترانت).	خدمة مالية	٩٠٠٠٠ ـ ١٠٠٠٠٠ دولار	ولاية دالاس
مدير مركز نداء تقني	إستشاري	١٠٠٠٠٠ دولار + إضافي	في أماكن مختلفة
مدير شبكة حاسوبية	الفرصة رقم ٥٠٠	٦٠٠٠٠ ـ ٩٠٠٠٠ دولار + إضافي (١٠ ـ ١٥٪)	فيرفيلد، هيوستن
مدير مجموعة السيطرة على الشبكة	الأسواق المالية	٨٠٠٠٠ ـ ١١٠٠٠٠ دولار	هيوستن
مدير عمليات الشبكة	التقنية العالية	٦٥٠٠٠ ـ ٨٤٠٠٠ دولار	هونج كونج
مدير شبكة حاسوبية	خدمات مالية	حتى ١٥٠٠٠٠ دولار+ إضافي + خيارات + سيارة	فيلادلفيا
نظام معلومات	عمل صناعي	٩٠٠٠٠ ـ ١٠٠٠٠٠ دولار + إضافي (٢٠٪)	أونتاريو، كندا
مبرمج فيديوي وتقني	خدمات مالية	١٢٥٠٠٠ دولار + إضافي	فورت وورث، تكساس

وحتى يمكن الاستفادة من الفرص الوظيفية ذات الرواتب العالية، في مجال «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، فإننا ننصح بالحصول على

الدرجات الجامعية في «العلوم الحاسوبية» (Computer Sciences)، أو«أنظمة المعلومات الحاسوبية» (Computer Information Systems) واختصار (CIS)، أو «إدارة أنظمة المعلومات» (Management Information Systems) واختصاراً (MIS)، أو مجموعة الاختصاصات الواردة أعلاه، وكلها متوفرة في الجامعات الحالية. وهناك العديد من المدارس التي تعرض التخرج فيها بدرجة اختصاص في «تقنية المعلومات»,(Information Technology). وإن معظم الذين يجتازون مثل هذه البرامج، يحصلون على وظائف مجزية. فمثلاً، إن الطلاب الذين يتخرجون حاملين شهادة «البكالوريا» (Baccalaureate)، بإختصاص «إدارة أنظمة المعلومات» (Management Information Systems (MIS)، يحصلون، عادةً، على أعلى «الرواتب البدائيّة» (Starting Salaries)، من بين كافة الاختصاصيين «تحت الجامعيين» (Under graduated)، [أكثر من ٤٠٠٠٠ دولار في العام]. هذا، وإن معظم الطلاب، يفضلون دراسة تخصص مزدوج، بحيث يكون أحد هذين الاختصاصيين، هو، «إدارة أنظمة المعلومات» (Management Information Systems). وبصورة مماثلة، فإن طالب (MBA)(*) الاختصاصي في «أنظمة المعلومات الحاسوبية» (Computer Information Systems) (CIS)، الذي يحمل شهادة «تحت الجامعية» (undergraduate)، لا يجد صعوبة في الحصول على وظيفة ذات راتب جيد، وحتى في أوقات الركود الإقتصادي. وكذلك، فإن طلاب «ماستر في إدارة الأعمال» (Master Business Administrator) واختصاراً (MBA)، فإنهم يختارون «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، كاختصاص لهم، أو كاختصاص ثاني، أو كمجال تخصصي. وأخيراً، فإن هناك برامج تدريس بدون درجة علمية، متوفرة حول مئات المواضيع. ولأجل الحصول على معلومات تفصيلية، حول المهن في مجال «تقنية المعلومات» (Information Technology)، يمكنك الرجوع إلى مجلة «كمبيوتر وورلد»، في عددها الخاص، [المجلد١٠، الرقم٢، خريف عام١٩٩٧].

(*) «ماستر في إدارة الأعمال» ـ (Master Business Administrator) = (MBA).

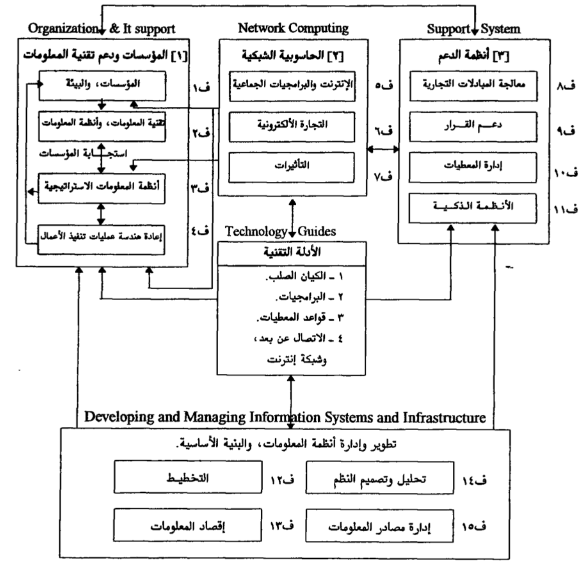
١ ـ ٥ ـ مخطط هذا الكتاب، (Plan Of the Book):

إن الهدف الأساسي لهذا الكتاب، هو بيان كيف تقوم «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، بدعم نشاطات المؤسسة المختلفة. وبالإضافة إلى ذلك، فإننا نريد توضيح الدور الذي تلعبه في مجتمعنا، «الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing)، في هذه الأيام، وما هو الدور الذي سوف تلعبه في المستقبل. وأكثر من ذلك، فقد بينا كيف يجب أن يتم تطوير «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، والمحافظة عليها [صيانتها]، وإدارتها.

وقد قمنا بتقسيم هذا الكتاب، إلى خمسة أقسام. و[الشكل ١ ـ ١١] يوضح كيف تم توضيح الفصول في كل من أقسام الكتاب، وكيف تتصل هذه الأقسام مع بعضها بعضاً. وأما محتويات هذه الأقسام فهي مبنية فيما يلي.

القسم الأول، (Part I):

إن العمليات المطلوب إجراؤها في مجالات الأعمال الحديثة المختلفة، في «بيئة مضطربة» (Turbulent Environment)، أصبحت معقدة جداً، بحيث أن دعم «أنظمة المعلومات» (Information Systems) لها، قد أصبح من الضرورات الحاسمة [أنظر الفصل الأول]. وعلى كل حال، فهناك عدة «أشكال» (Configurations)، لتكوين «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، ويوجد هناك عدة طرق، يمكن تصنيفها بموجبها، [أنظر الفصل الثاني]. وإن الاستخدام الهام لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)، هو استخدامها في دعم «الإدارة الإستراتيجية» (Strategic Management)، [الفصل الثالث]، وفي دعم «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering) (BPR)، [الفصل الرابع].



الشكل رقم ١ ـ ١١. «مخطط الكتاب» (Plan of the Book).

القسم الثاني، (Part II):

إن شبكة «إنترنت» (Internet)، و«الشبكات الداخلية» (Intranets)، و«البرامجيات الجماعية» (Groupware) [أنظر الفصل الخامس]، تقدم للمؤسسات، وسائل الاتصال مع مكوناتها الداخلية، ومع البيئة المحيطية، حيث يتواجد شركاؤها في الأعمال.

وتسهّل هذه النظم، أيضاً، «العمل الجماعي» (Groupwork)، والوصول إلى المعلومات، والتعاون مع الآخرين. وأما شبكة «إنترنت» (Internet)، فإنها تقدم الكثير

من أجل «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، [الفصل السادس]، بما في ذلك مبادلات «الأعمال مع الأفراد» (Business-to-Individuals). وإن «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، بصورة عامة، و«الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing)، بصورة خاصة، تملك تأثيراً كبيراً، على الطريقة التي يتم بموجبها تنفيذ الأعمال، وكذلك، على حياة الأفراد، وعلى كامل المجتمع، [الفصل السابع].

القسم الثالث، (Part III):

إن دعم «تقنية المعلومات» (Information Technology)، يعتبر أساسياً في التعامل مع الكثير من المشكلات، والفرص المتاحة، وخاصةً، المعقدة منها. ويتم تقديم هذا الدعم، عن طريق «نظام معالجة المبادلات» (Transaction Processing System) [الفصل الثامن]، وعن طريق «أنظمة دعم القرار» (Management Support Systems)، [الفصل العاشر]، وعن طريق «أنظمة الدعم الذكية» (Intelligent Support Systems)، التي تؤمن الوصول إلى «قواعد معطيات ضخمة»، والتي تؤمن دعم، وحتى «أتمتة» (Automate)، عملية اتخاذ القرار، [الفصل الحادي عشر].

القسم الرابع، (Part IV):

إن أنواعاً معينةً من «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، تُنشأ على «بنية أساسية» (Infrastructure)، والتي يجب أن يخطط لها بصورة جيدة، أو بعناية كبيرة. وإن عمليات التخطيط، ومختلف حالات البناء المعماري، لوضع أجزاء «البنية الأساسية» (Infrastructure)، مع بعضها بعضاً، تمت مناقشتها في [الفصل الثاني عشر]. وإن كمية الاستثمارات في «تقنية المعلومات» (Information Technology)، يمكن أن تكون ضخمة جداً. ولذلك، فإنه يتوجب أن يتم تفحصها بصورة جيدة. وعلى كل حال، فإنه من الصعب جداً، القيام بتحليل «الكلفة ــ الفائدة» (Cost-Benefit)، لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)، ولكن من الممكن محاولة تجريب عدة «مقاربات» (Approaches)، لهذا الغرض، [أنظر الفصل الثالث عشر]. هذا، وإن عملية بناء «نظام معلومات» (Information System)، تعتبر عمليةً معقدةً جداً، حيث يمكن القيام بها، بعدة طرقٍ [مناهجٍ] تبادلية، [أنظر الفصل الرابع عشر].

وأخيراً، إن «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، يجب أن تُدار بصورة صحيحة، وأمينة، ومضبوطة، [أنظر الفصل الخامس عشر].

الأدلّة التقنيّة (في نهاية الكتاب)،

:(Technology Guides (At the End of the Book))

إن التقنيات المستخدمة في تكوين «البنية الأساسية» (Infrastructure)، وفي التطبيقات الخاصة، يمكن أن تُقسَّم إلى أربعة فئات رئيسية:

«الكيان الصلب» (Hardware)، [الدليل التقني رقم ١]، و«البرامجيات» (Software)، [الدليل التقني رقم٢]، و«قواعد المعطيات» (Databases) و«إدارتها» (Management)، [الدليل التقني رقم٣]، و«الاتصال عن بعد» (Telecommunication)، وشبكة «إنترنت» (Internet)، [الدليل التقني رقم٤].

الحالة المصغَّرة رقم ١ (Minicase 1)

الحواسيب في الأعمال متوسطة الحجوم: منتجع كيلينجتون للتزلج،

:(Computers in Mid-Sized Business: Killington Ski Resort)

بما أن سن إنجاب الأطفال قد تصاعد إلى الأربعينات من العمر، وبما أن عدد الشباب والمراهقين قد تقلص كثيراً في المجتمع، نتيجة لذلك، فإن أعمال منتجعات التزلج، في الولايات المتحدة الأميركية، قد تقلصت كثيراً، هي الأخرى. وحتى عام١٩٩٠م، فقد أصبحت المشكلة سيئة للغاية في «نيوإنجلاند»، حيث كان الاقتصاد، هناك، في حالة ركود. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الطبيعة قد ساهمت بهطولات ثلجية شحيحة، لعدة سنوات على التوالي. وقد كان هناك العديد من منتجعات التزلج، تكافح في سبيل البقاء. ولكن حَدَثَ استثناء واحدٌ، هو، منتجع «سكي ليميتد»، [ويسمى حالياً، منتجع كيلينجتون للتزلج]، حيث كان يُمارِس أعمال المنتجعات في «كيلينجتون»، في ولاية «فيرمونت». فلقد استمرت هذه الشركة بتحقيق الأرباح، وذلك، عن طريق استخدامها لـ «أنظمة المعلومات» (Information Systems). وفيما يلي، نبين كيفية استخدام «تقنية المعلومات» (Information Technology)، في منتجع «سكي ليميتد».

- تقوم «الحساسات» (Sensors)، بمتابعة درجات الحرارة، وباقي معطيات الطقس الأخرى، في أماكن عديدة، حول منحدرات التزلج. وهي، كذلك، تجمع المعلومات عن حالة كافة المعدات، والتجهيزات (مثل، آلات تشكيل الثلوج، ومصاعد التزلج، وغيرها). وتتم ترجمة هذه المعلومات بواسطة الحواسيب، وهذا ما يمكّن الكوادر العاملة في المنتجع، من اتخاذ القرارات الأسرع، والأسلم. ويدير هذه العملية شخصان إثنان، فقط.
- ولقد تم تمديد موسم التزلج، بمقدار شهرٍ واحدٍ كل عام، وذلك عن طريق استخدام الجدولة والتخطيط الحاسوبيين، وقد تمكنت الإدارة من تبرير تشكيل الثلوج الصناعية، إقتصادياً، وذلك، بسبب جذب عدد أكبر من الزبائن، للتزلج في فترة الموسم الإضافية.
- وقد قام برنامج حاسوبي، بإختيار المقاعد، وطبع البطاقات، في أوقات، أو مناسبات، استخدام «مدرَّج» (Stadium) التزلج.
- وقد تم تعديل «نظام حجز المبيت في المنتجع» الذي كان موجوداً سابقاً، ليصبح أكثر مرونةً وفعاليةً. وجرى إنشاء «قاعدة معطيات» للزبائن، الذين بلغ عددهم ٢,٥ مليون زبون، [يزيدون بمقدار ٢٠٠٠٠٠ زبون في كل عام]، وهي تحتوي على معلومات، تتدرج من إمكانيات الزبون في التزلج، إلى أفضليات التزلج التي يرغب بها الزبون، [الخدمات المطلوبة من الزبون، الأوقات التي يرغب الزبون التزلج خلالها، وغير ذلك]، وهذه المعلومات، تؤمن أفضل عنصر من عناصر الدعاية والإعلان، بالإضافة إلى تخفيضات خاصة، وخدمات متطورة، تقدم للزبائن.
- وتعرض شاشات الحاسوب، مكان تواجد موظفي المنتجع، البالغ عددهم ٣٠٠٠ موظف. وعندما يصل أي موظفٍ من أي موقعٍ، فإنه يقوم، [أو أنها تقوم]، بإدخال «بطاقة شرائط ترميز تعريفية» (Bar-coded Id Card)، عبر «واسطة خاصة»، تقوم بعدها هذه الواسطة، بإرسال المعلومات من البطاقة، إلى «الحاسوب الرئيسي» (Main Computer). وبهذه الطريقة، يتم تحديد الموظفين الذين لا يجري تشغيلهم، بسرعة، وتوجيههم إلى المناطق التي تحتاج إلى المساعدة. وقد قدم هذا الترتيب،

استخداماً أنجع للعاملين، ورفع من مستوى خدمة الزبائن. ويتابع «النظام» (System)، أيضاً، عدد ساعات خدمة الموظفين، ومدى الحاجة إلى وظائفهم، للوصول إلى قرارات توظيفية أفضل، وبالتالي زيادة «الإنتاجية» (Productivity).

ـ وقد قامت الشركة، بتطوير نظام محاسبة مبني «على طلب الزبون» (Customized)، بالتوازي مع نظام الخدمة الذاتية في تأمين المواد الاستهلاكية، وبالتالي تكوين نظام مراقبة مالية متطور.

وقد قدَّم «النظام» (system)، صورةً مفصلةً، لكل نوع من أنواع الواردات والنفقات في المنتجع، مبنية على «قاعدة اليوم الواحد» (Daily Basis). وكذلك، فقد قام النظام، بتقديم مقارنات تاريخية للمعطيات المختلفة، وكذلك، مقارنات فيما بين النتائج المختلفة للميزانيات المختلفة، والخطط المطبقة. وتستخدم المعلومات المتولِّدة عن النظام، في اجتماع الإدارة الأسبوعي.

ـ وبما أن المنافسين، أيضاً، قد بدأوا باستخدام تطبيقات «تقنية المعلومات» (Information Technology)، فإن منتجع «سكي ليميتد» قد شكلَّ قسماً للبرامجيات، بمهمة بيع «منتجاته البرامجية» (Software Products)، إلى منتجعات التزلج الأخرى.

ـ وإن المشاريع الحديثة في المنتجع، هي:

١ ـ أشكال معلومات [استعلامات]، تعمل فيها حواسيب على مبدأ «لمس الشاشة» (Touch Screen)، مركبة في مواقع مختلفة، على منحدرات التزلج، وكافة أنحاء المنتجع.

٢ ـ نظام آلي، للحجز للمبيت في المنتجع، [بدون عناصر تشغيل].

٣ ـ «أنظمة ذكاء اصطناعي» (Artificial Intelligence Systems)، للمساعدة في اتخاذ القرارات، فيما يتعلق بتشكيل الثلج الإصطناعي، واستخدام «الكوادر» البشرية.

٤ ـ طرح بطاقات خاصة «بالمتزلجين الدائمين» (Frequent Skiers).

٥ ـ إنشاء «شبكة داخلية» (Intranet) للمنتجع.

الحالة المصغّرة رقم ٢ (Minicase 2)

هل تستطيع «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، وشبكة «إنترنت» (Internet)، أن تساعد مؤسسات الأعمال الصغيرة، أثناء الأزمات؟

الرياضة للجميع، هو أحد المتاجر الناجحة جداً، في «ميدل تاون»، ولاية «إيلينويس»، وهو متجر خاص، مملوك للسيدة «نانسي نولاند». وهي تستخدم إثنا عشر شخصاً، وتبلغ معدل مبيعاتها حوالي ٣ مليون دولار سنوياً. ولقد بدأت عائلة «نانسي» بإدارة متجر الأدوات الرياضية منذ ستين عاماً مضت. ولقد كبُر المتجر بشكل بطيء، مع مرور الزمن، مجتذباً الزبائن من مختلف المستويات الإجتماعية، في أنحاء مدنية «ميدل تاون».

وقد كانت استراتيجية المتجر، هي تقديم تنوعٍ كبيرٍ من المنتجات الرياضية، وبأسعارٍ منخفضة. وبسبب إنخفاض التكاليف في مدينة «ميدل تاون»، [اليد العاملة، والضرائب، والإيجارات]، فقد كان من الممكن للمتجر أن ينافس بنجاح، كلاً من «كي مارت» و«وول مارت»، المتجرين الإختصاصيين بالأدوات الرياضية.

ولكن، في الآونة الأخيرة، قد تغير الوضع تماماً. فقد أصبح متجر «الرياضة للجميع» يفقد الزبائن لصالح متجر «وول مارت» لأن «وول مارت» أخذ يستورد بضائع رياضية، رخيصة جداً، من مصادر معينة، لم تكن متاحةً أمام متجر «الرياضة للجميع». والأكثر من ذلك، فإن العديد من الزبائن، قد اختار السفر لمسافة، حوالي ١٥٠ ميلاً، إلى مدينة «سان لويس» ودفع أثمان مرتفعةٍ، لمنتجات رياضية خاصة، قد تم إنتاجها بناءً علىطلبهم، من قِبَل متجرٍ جديدٍ متطورٍ، قد أفتتح هناك.

ولقد أصبحت «نانسي» قلقةً جداً، خلال الصيف الماضي، عندما أظهرت المبيعات الكلية، إتجاهاً نحو الهبوط، لعدة «أرباعٍ» متواليةٍ من السنة، [ربع السنة = ٣ أشهر]. وقد تم يوم البارحة، جمع معطيات المبيعات، فأظهرت بأنها كانت، أخفض كمية من المبيعات الشهرية، منذ عشرة سنوات. فقامت «نانسي» بجمع «الأشخاص المفتاحيين» (The Key People)، العاملين في المتجر، لإجراء «اجتماع طارئ» (Emergency Meeting).

وقد كان إبن «نانسي» المدعو «دافيد»، وهو طالب في جامعة «إيلينويس» بمستوى «ماستر إدارة أعمال» (Master Business Administrator)، أي (MBA)، يُلحُّ على أمة منذ عدة سنوات، لإنشاء نظام معلوماتٍ حاسوبيٍ متطورٍ، في متجرها.

وفي الصيف الماضي، قام «دافيد» باقتناء عدة حواسيب، ورزمة برامجياتٍ محاسبيةٍ، وقام بنقل معظم المعاملات التجارية اليدوية إلى الحاسوب، [تنظيم الفواتير، وإجراء المشتريات، وجرد المخزونات]، وقد قام المتجر، أيضاً، بمعالجة كافة وثائقه باستخدام برنامج «معالج الكلمات» أو «معالج النصوص» (Word Processor). وقد قررت «نانسي» التوجه إلى زيادة الاستثمار في «الأنظمة الحاسوبية»، منذ بدء تدني مستوى المبيعات، وبالتالي، مستوى الأرباح.

وخلال الإجتماع، اقترح «دافيد»، إنشاء «نظام معلوماتٍ» متطور، يستطيع تحسين إدارة التخزين والمشتريات، وخدمة الزبائن. [إن بعض المصنعين الرئيسين، لن يوافقوا على بيع منتجاتهم لنا، لأننا لسنا على «نظام التبادل التجاري الإلكتروني» (Electronic Data Interchange) (EDI)، الخاص بهم. ونحن بحاجة إلى تسهيل وتسريع عملية استلام الشحنات، وأن نقوم بالشراء، مباشرةً، من المصنّعين، وبذلك، نكون قادرين على الإستجابة لرغبات الزبائن، بدرجة أكبر. وكذلك، نحن بحاجة إلى زيادة السيطرة على النفقات والمخزونات]، هذا ما أوضحه «دافيد» خلال الإجتماع. وقال أيضاً، يجب علينا أن ننشئ موقعاً على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (WWW) (World Wide Web)، وذلك لتأمين الحضور لشبكة «إنترنت» (Internet). وإن الأنظمة الداخلية الموجودة حالياً، يجب أن تُرحَّل إلى «شبكة داخلية» (Intranet)، كما يجب استكشاف تطبيقات «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce). والأكثر من ذلك، فإنه يجب علينا دراسة إمكانية إنشاء «شبكة خارجية» (Extranet)، بالتعاون مع شركائنا في الأعمال.

ولكن السيد «جيم بارك»، الذي كان يساعد السيدة «نانسي» في الحسابات والمبيعات، لم يكن متحمساً كثيراً لهذه التغيرات. [لأن إقتراح «دافيد» سوف يكلّف مبلغاً قدره حوالي ١٦٠٠٠٠ دولار، وإنه لن يخفّض مقدار استخدامنا للقوى البشرية العاملة، حتى ولو بمقدار شخص واحدٍ. ونحن صغار جداً لمثل هذه الآلية الخيالية، ومن الخير لنا أن ننفق هذه الأموال على الدعاية والإعلان، وأن نتسوّق بضائع خاصة، ذات جاذبية مؤكدة للزبائن]. هذا هو ما قاله السيد «جيم».

ملحق الفصل الأول: «الأنظمة» (Systems):

«النظام» (System)، عبارة عن مجموعة من العناصر، مثل، الأشخاص، والمصاعد، والأفكار، والإجراءات، التي تهدف إلى إنجاز وظيفة معينة، أو خدمة هدف معين. إن التحديد الواضح لتلك الوظيفة، يعتبر هاماً، لتصميم «نظام المعلومات» (Information System). مثلاً، إن الغرض من«نظام الدفاع الجوي» (Air Defense System)، هو حماية الأهداف الأرضية، وليس فقط، تدمير الطائرات والصواريخ المهاجمة.

مستويات وبنى الأنظمة، (Levels and Structures of Systems):

إن مفهوم «المستويات» (Levels)، (أو «البنية الهرمية» (Hierarchry))، بالنسبة «للأنظمة» (Systems)، يعكس حقيقة، أن كافة الأنظمة، عبارة عن «أنظمة فرعية» (Subsystems)، طالما أنها، كلها، محتواة ضمن مستوى معين آخر، أكبر منها. مثلاً، إن نظام المصرف، يحتوي على بعض «الأنظمة الفرعية» (Subsystems)، مثل، «نظام القروض التجارية» (Commercial Loan System)، و«نظام قروض الزبائن» (Consumer Loan System)، و«نظام الإدخار» (Saving System)، وغيرها.

وتقسم الأنظمة إلى ثلاثة أقسام منفصلة، هي: «الإدخالات» (Inputs)، و«العمليات» (Processes)، و«الإخراجات» (Outputs). وهي محاطة بواسطة «البيئة» (Environment)، وغالباً، ما يحتوي على «آلية تغذية راجعة» (Feed back Mechanism)، والتي تسيطر على بعض مفاهيم العملية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الإنسان، وهو صانع القرار، يعتبر جزءاً من أجزاء النظام.

- «الإدخالات» (Inputs)، وهي تحتوي على تلك العناصر، التي يتم إدخالها إلى النظام. والأمثلة على «الإدخالات» (Inputs)، هي المواد الخام الي يتم إدخالها إلى المعمل الكيماوي، أو المرضى الذين يتم قبولهم في المستشفيات، أو «المعطيات» (Data)، التي يتم إدخالها إلى الحواسيب.
- إن كافة العناصر التي تلزم لتحويل «الإدخالات»(Inputs)، إلى «إخراجات» (Outputs)، تدخل ضمن «العمليات» (Processes). مثلاً، في المعمل الكيماوي، يمكن أن تشمل

«العملية» (Process)، التسخين، وإتباع سلسلة إجـراءات محـددة، ومعالجـة المـواد الثانويـة المطروحـة، واسـتخدام العمـال والآلات. وأمـا فـي الحاسـوب، فيمكـن أن تتضمّن العملية، أوامر التشغيل، وتنفيذ العمليات الحسابية، وتخزين المعلومات الناتجة.

ـ «الإخراجات» (Outputs)، وهي عبارة عن المنتجات النهائية، أو السلاسل المتكونة ضمن النظام. مثـلاً، الأسـمدة الصناعيـة، عبـارة عـن أحـد «إخراجـات» (Outputs) المعمل الكيماوي، والأشخاص المعافون، هم «إخراجات»(Outputs)، المستشـفيات، وأما التقارير، فيمكن أن تكون أحد «إخراجات» النظام الحاسوبي.

ـ وإن الروابط فيما بين «الأنظمة الفرعية» (Subsystems)، هي عبـارة عـن التدفـق فـي المعلومات، والمواد، فيما بين الأنظمة الفرعيـة. وهنـاك أهميـة خاصـة للتدفـق فـي المعلومات فيما بين المكوّن «الإخراجي» (Output)، وبين وحدة السيطرة، [أو صانع القـرار]، الـذي يهتـم بمسـتوى أداء النظـام. واسـتناداً إلـى هـذه «المعلومـات» (Information)، والتي تدعى «التغذية الراجعة» (Feed back)، يمكن أن يتم تعديـل «الإدخالات» (Inputs)، أو «العمليات» (Processes).

ـ وتتألف «بيئة» (Environment) النظام، من عدة عناصر، تتوضح خارج هـذا النظـام، بمعنى أنها ليست «إدخالات»، أو «إخراجات»، أو «عمليـات». وعلـى كـل حـال، فهي تملك تأثيراً جوهرياً على أداء النظـام، وبالتـالي، علـى المحافظـة علـى هـدف استخدامه.

وهناك طريقة واحدة لتحديد عناصر البيئة، وهي الإجابة على السؤالين التاليين:

١ ـ هل العنصر، يعتبر هاماً، بالنسبة لأهداف النظام؟

٢ ـ هل من الممكن لصانع القرار، أن يتعامل مع هذا العنصر؟ فإذا كان الجـواب، وفقط، إذا كان الجواب على السؤال الأول هو «نعـم»، والجـواب علـى السـؤال الثـاني هـو «كـلا»، فـإن هـذا العنصـر، يجـب أن يعتـبر جـزءاً مـن «بيئــة» (Environment) النظـام. ويمكـن أن تكـون عنـاصر البيئـة، إمـا اجتماعيـة، أو تقنية، أو سياسية، أو قانونية، أو فيزيائية، أو إقتصادية. مثـلاً، فـي النظـام

الذي يتعامل مع ميزانيـة ضخمـة، أو قـاعدة معطيـات «داوجونـز» ، أو نظـام التصنيع ، أو شبكة الإتصال عن بعد، أو قسم الأفـراد، يمكـن أن تمثـل، هـذه كلها ، بعض عناصر البيئة.

ـ ويتم فصل النظام عن بيئته بواسطة «التُخْـم» أو «الحـد» (Boundary). وهكـذا، فـإن «النظام» (System)، يتواجد داخل «التُخْم» أو «الحد»، (Boundary)، بينما تتوضـح «البيئـة» (Environment)، خـارج «التُخْـم» أو «الحـد» (Boundary)، ويمكـن أن تكـون «التخـوم» أو «الحـدود»، أشـياء «فيزيائيـة» (Physical)، أو «غـير فيزيائيـة» (Non physical). مثلاً، يمكن أن يكون «النظام» «محدوداً» «بالزمن» (Time).

ولأن كـل «نظـام» (System)، يمكـن أن يعتـبر «نظامـاً فرعيـاً» (Subsystem) من «نظامٍ» آخر، فإن تطبيق تحليـل النظـام، يمكـن أن يصبـح بـدون نهايـة. ولذلـك، مـن الضـروري، كجـزء مـن الحقيقـة العلميـة، أن يتـم اقتصـار «تحليـل النظـام» (System Analysis)، علـى «حـدود معينـة قابلـة للتعـامل» (Defined Manageable Boundaries). إن مثـل هـذا القصـر، قـد تـم الإصطـلاح علـى تسـميته «إقفـال النظـام» (Closing the System). و«النظـام المغلـق» (Closed System)، يشـكل «طرفـاً نهائيـاً واحداً» (One Extreme)، من «إستمرارية مستقلة» (Continuum Of Indepen-dence)، (بينمـا يقـع «النظـام المفتـوح» (*) (Open System)، علـى «الطـرف النهـائي الآخـر» (The Other Extreme) من «الإستمرارية المستقلة» (Continunm Of Independence).

وهكذا، فإن «النظام المغلق» (Closed System)، يعتبر نظاماً مستقلاً تماماً، بينما يعتبر «النظام المفتوح» (Open System)، نظاماً معتمداً اعتماداً كلياً على بيئته المحيطة به، [أو على الأنظمة الأخرى]. و«النظام المفتوح» (Open system)، يتقبل «الإدخالات» (Inputs)، [المعلومات، والطاقـة، والمـواد]، مـن البيئـة المحيطيـة، ويمكـن أن يقـدم «إخراجات» (Out puts)، إلى هذه البيئة.

(*) إن مصطلح «النظام المفتوح» في «تقنية المعلومـات» يملـك معنـىً آخـر. فهـو يعنـي إمكانيـة البرنـامج بالعمل على أي «كيان صلب» (Hard Ware).

وعند تحديد تأثير التغيرات على «النظام المفتوح» (Open system)، فمن الضروري جداً إختيار البيئة المحيطة، والأنظمة الأخرى المتعلقة بها، وما شابه ذلك. وأما في «النظام المغلق» (Closed System)، فإنه لا توجد ضرورة، لإجراء مثل هذه الإختبارات، لأنه قد افترض، بأن النظام يعتبر «معزولاً» (Isolated).

وإن «الأنظمة الحاسوبية التقليدية»، مثل «أنظمة المعالجات التبادلية» (Transactions Processing Systems)، (TPS)، قد تم اعتبارها «أنظمة مغلقة» (Closed Systems)، بينما اعتُبرت الأنظمة الأحدث وهي «أنظمة دعم القرار» (DSSs) (Decision Support Systems)، فقد اعتبرت «أنظمة مفتوحة» (Open Systems).

«جدوى وفاعلية النظام»، (System Effectiveness and Efficiency):

يتم تقييم وتحليل الأنظمة، بالنسبة لعاملين رئيسين هما:

«الفعالية» (Effectiveness)، و«الجدوى» (Efficiency). وأمّا «الفاعلية» (Effectiveness)، فهي الدرجة التي يتم بموجبها، الوصول إلى الأهداف المحددة للنظام. هي عبارة عن نتائج، أو «إخراجات» (Outputs) النظام. ويمكن أن تكون «الإخراجات» (Outputs)، وهي المبيعات الإجمالية للشركة، أو لرجل المبيعات، مثلاً. وأما «الجدوى» (Efficiency)، فهي مقياس الاستفادة من «الإدخالات» (Inputs) [أو، «المصاعد» (Resources)]، للحصول على النتائج المطلوبة.

والمثال على «الجدوى»، يمكن أن يكون، كم هو المبلغ المالي الذي تم استخدامه، لإنتاج مستوىً معيناً من المبيعات. وإن هناك طريقة طريفة للتمييز بين الإصطلاحين، وهي كالتالي:

- «الفعالية» (Effectiveness) = فعل الشيء «الصحيح».
- «الجدوى» (Efficiency) = فعل «الشيء» بشكل صحيح.

نظرية الأنظمة العامة، (General Systems Theory):

إن مصطلح «نظرية الأنظمة العامة» (General Systems Theory)، يشير إلى لمادة التي تتعامل مع «حقل الأنظمة» (Field Of Systems)، وتحليلها، وتصميمها، وتطويرها. وهي تتضمن المفاهيم، والطرق، والمعارف التي تنتمي إلى حقل الأنظمة، والتفكير فيها.

وهي عبارة عن جوهر العلاقات فيما بين المواد العلمية المختلفة، المستخدمة في المقاربة المثالية، لدراسة الأنظمة. وللإطلاع على زيادة في التفاصيل، أنظر «فان جيش» لعام ١٩٧٨م.

* * * * *

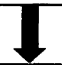
القسم الأول
تقنية المعلومات في المؤسسات

١ - المؤسسات، والبيئات وتقنية المعلومات.

٢ - تقنية المعلومات: المفاهيم والإدارة.

٣ - أنظمة المعلومات الإستراتيجية.

٤ - إعادة هندسة الأعمال، وتقنية المعلومات.



الفصل الثاني
تقنية المعلومات والمفاهيم والإدارة



٢ - ١ - أنظمة المعلومات: مفاهيم وتعاريف،

(Information Systems: Concepts and Definitions).

٢ - ٢ - تصنيف أنظمة المعلومات،

(Classification of Information Systems).

٢ - ٣ - المعالجات الإجرائية والوظيفية،

(Transactional and Functional Processing).

٢ - ٤ - أنظمة التشغيل، والإدارة، والإستراتيجية،

(Operational, Managerial, and Strategic Systems).

٢ - ٥ - البنية المعمارية، والبنية الأساسية للمعلومات،

(Information Infrastructure and Architecture).

٢ - ٦ - إدارة مصادر المعلومات،

(Managing Information Resources).

«إتصالات» (Connections):

شركة «بان إنرجي كوربوريشن»: قامت بتحسين خدمة الزبون، وقدرتها التنافسية،
(Pan Energy Corporation: : Improved Customer Service And Competitivness)

إن شركة «بان إنرجي كوربوريشن»، والتي كان إسمها في السابق «بان هندل إيسترن كوربوريشن»، تملك وتستثمر واحدةً من أكبر شبكات نقل الغاز الطبيعي، على المستوى الوطني. ولديها من الموظفين والعمال، ما ينوف عن ٥٠٠٠ شخص، موزعين في ٢٨ ولاية من الولايات المتحدة الأميركية. وهي تنقل الغاز الطبيعي في شبكةٍ من الأنابيب تحت سطح الأرض، ممتدةً من منابع الغاز في الولايات الجنوبية، إلى الأسواق في الشمال الشرقي من الولايات المتحدة الأميركية.

وتتنافس هذه الشركة، مع غيرها من الشركات التي تقوم بتوزيع الغاز الطبيعي في البلاد، وكذلك، تتنافس مع الشركات الأخرى، التي تقوم بالتزويد بمصادر الطاقة الأخرى.

«المشكلة» (The Problem):

من أجل أن تبقى على قيد الحياة، [أي أن تستمر في الوجود]، كان لابد لشركة «بان إنرجي كوربوريشن» من أن تزوِّد زبائنها بخدماتٍ ذاتِ مستوىً ممتاز، وفي نفس الوقت، بأسعارٍ تنافسيَّة.

وكانت هذه مهمة صعبة، لأن الشركة تجمع المعطيات من أكثر من ١٣٠٠٠ موقعٍ للإدخالات، على طول إمتداد أنابيب الغاز، الخاصة بها، والتي تغطي ٢٨ ولاية، من الولايات المتحدة الأميركية.

وكان لابد من الإشتراك في تناول هذه المعطيات، من قبل الموظفين المتواجدين في أكثر من ١٠٠ موقعٍ للتسهيلات، وأن تتم معالجتها على أكثر من ٣٠٠٠ حاسوبٍ من أنواع مختلفة. ولابد للمعلومات، من أن تنساب بسرعة وسهولة وتناسق، وأن يتاح الإشتراك بالتعامل معها من قبل الموظفين، في أقسام الإنتاج، والتسويق، والتمويل. وكل هذا، يجب أن يتم بكلفة تنافسية منخفضة.

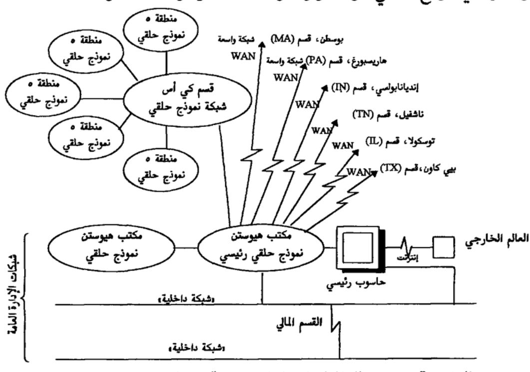
«الحل باستخدام تقنية المعلومات»

:(The Information Technology Solution)

لقد قامت الشركة بإنشاء شبكة إتصالات ألكترونية خاصة بها، مؤسسةً على «أحدث تقنيات الإتصال عن بعد باستخدام الأمواج الميكروية»، (The Latest Microwave Telecommunication Technologies).

وقد سمحت هذه الشبكة الضخمة، بتحقيق الإتصالات على مدى إتساع توضعات الشركة، بما يسمى «الشبكة الداخلية» (Intranet)، أو ما يسمى «شبكة المشروع» (Enterprise Wide Network). وكذلك، فقد سمحت هذه الشبكة الضخمة، أيضاً، بتأمين الإتصالات مع الزبائن، والمورِّدين، وشركاء العمل الآخرين، في أنحاء العالم الخارجي [وذلك، باستخدام الشبكات الخاصة، وشبكة «إنترنت» (Internet)].

وقد دعمت هذه الشبكة، معالجة المعطيات حول تدفقات الغاز المخططة، والجارية في الواقع العملي، وعن توفر القوى العاملة، وغير ذلك الكثير.



الشكل رقم ٢ ـ ١. نظام المعلومات الخاص بشركة «بان إنرجي كوربوريشن»، التي تنتشر أنابيب نقل الغاز الطبيعي التي تستخدمها، على مساحةٍ واسعة جداً من البلاد.

(Pan Energy Corporation Wide area Network Pipeline Information System)

و(الشكل ٢ ـ ١)، يعرض لنا مخططاً توضيحياً عالي المستوى، يبين «نظام المعلومات» (Information System)، الخاص بشركة «بان إنرجي كوربوريشن». ونلاحظ بأن لُبَّ هذا النظام، هي «الشبكة المشتركة» (Corporate Network)، المنشأة في «الإدارة الرئيسية للشركة» (Headquarters) في «هيوستن»، في «ولاية تكساس»، وهي الموضحة بالألوان. وقد تم وصل هذه الشبكة «بحاسوب رئيسي» (Mainframe)، يعمل كـ «مخدِّم تطبيقات» (Application Server)، وهو موصولٌ، بدوره، بواسطة «شبكة محلية» (Local Area Network)، إلى عددٍ كبيرٍ من الحواسيب الصغيرة والكبيرة.

وتتصل «الشبكة المشتركة» (Corporate Network)، مع سبعة أقسام، عن طريق «شبكة واسعة» (Wide Area) أو إختصاراً (WAN). وقد تم تفصيل قسم واحد فقط، من الأقسام السبعة، في الشكل، (وهو قسم ليبرال، كي أس). وكل «قسم» من أقسام الشبكة (Division)، يتصل مع عدة «مناطق عمل» (Work Area)، أو «مساحات عمل»، وكل واحدة من هذه «المناطق» أو «المساحات» تملك «شبكةً محليَّة» (LAN) (Local Area Network) ، خاصةً بها، [منشأةً حسب بنية «نموذج الحلقة» (Token Ring)].

وتسمح هذه الشبكة، بتخزين المعطيات المجمَّعة، في عدة «قواعد معطيات» (Databases). وتستخدم هذه المعطيات، في المئات من البرامجيات التطبيقية، التي تم إنشاؤها من قبل كل من الإختصاصيين في «نظم المعلومات» (Information Systems)، أو المستخدِمين النهائيين، في كافة «المناطق» أو «المساحات الوظيفية»، (Functional Areas). وتقوم هذه التطبيقات، بمتابعة المعلومات، بدءاً من المعطيات حول تدفق الغاز الوارد، وتدفق الغاز الصادر، إلى مخزونات الغاز، ومتابعة جداول الكوادر البشرية. مثلاً، إن النظام المحاسبي الواسع، يحتوي على العشرات من النماذج، بدءاً من «الدفتر الأستاذ» (General Ledger)، إلى جداول تخفيض القيمة، المرتبطة بالضرائب.

إن «نظام الإدارة المالية» (Financial Management System)، يتعامل مع الخطوط المشتركة، للرصيد المالي، ومصادر التمويل.

وأما ملفات الزبـائن، فهـي جـزء مـن «نظـام التسـويق» (Marketing System)، ويمكن الوصول إلى «نظام السيطرة التامة على المخزون» (Complete Inventory Control System)، خلال بضعة ثواني.

وهناك أيضـاً، العديـد مـن «نظـم دعـم القـرار» (Decision Support Systems)، قد تم إنشاؤها من قبل «المستخدِمين النهائيين» (End Users)، والتي تسـاعد الشـركة في إستخدام مصادرها بشكل أمثل، وبالتالي، تخفيض التكاليف.

«النتائج» (The Results):

بدون هذا النوع من «نظام المعلومـات» (Information System)، لم يكـن بمقـدور شركة «بان إنرجي كوربوريشن»، أن تعمل بنجـاح، وأن تقـوم بمنافسـة الآخريـن، وأن تلبي متطلبات الزبائن في أعوام التسـعينات ومـا بعدهـا. ولقـد كـان التعـاون فيمـا بـين الأقسام المختلفة، وضمن هـذه الأقسـام، ذا أهميـةٍ خاصـة، وكذلـك التعـاون بـين هـذه الأقسام، والإدارة العامة، والزبائن.

وإن متطلبـات الزبـون، وأرباحـه، وشـروط إرضائـه، لا تـزال في تزايـد مسـتمر. وتعتبر، الآن، شركة «بان إنرجـي كوربوريشـن»، مـن أفضـل الشـركات في مجـال هـذه الصناعة، [التزويد بالغاز الطبيعي]، ولذلك، فإنها في الآونة الأخيرة، قد تم تملُّكها من قبل شركةِ خدماتٍ، أكبر حجم منها.

٢ ـ ١ ـ أنظمة المعلومات: مفاهيم وتعريفات، (Information Systems: Concepts And Definitions):

إن الحالـة الإفتتاحيـة، توضّـح «نظـام معلومـات شـبكي مشـترك» (Networked Corporate Information System)، مع الخصـائص التاليـة، الـتي يمكـن وجودهـا، في العديد من المؤسسات الأخرى:

- يـمكن وجود عدة أنـظـمة مـعلـومـات مـخـتلـفة، فـي مؤسسة واحدة. وفي الحقيقة، فإن نظام المعلومات لشركة «بان إنرجي كوربوريشن»، يحتوي على الثلاث من أنظمـة المعلومات المختلفة، الأصغر منه.

ـ وإننا نطلق اسم «نظام معلومات» (Information System)، أيضاً، على «مجموعة» (Collection) من أنظمة المعلومات، المنشأة في مؤسسة واحدة.

ـ ويمكن أن تكون بعض «أنظمة المعلومات»، هذه، مستقلةً استقلالاً تاماً، ولكن معظمها، يكون مترابطاً مع بعضه بعضاً.

ـ ويتم ربط «أنظمة المعلومات»، مع بعضها، بواسطة «شبكات ألكترونية» (Electronic Networks). فإذا كانت الشركة بكاملها، قد تمت تغطيتها بالشبكات، ويستطيع العاملون الإتصال مع بعضهم بعضاً، ويستطيعون الوصول إلى المعلومات في كافة أرجاء الشركة، فإن هذا الترتيب، يطلق عليه إسم «النظام باتساع المشروع» (Enterprise Wide System).

ـ وتتم إدارة «مصادر المعلومات» (Information Resources)، بشكلٍ مركزي، عن طريق «قسم أنظمة المعلومات» (ISD) (Information Systems Department)، وبشكل محلي، عن طريق المستخدِمين في «الوحدات الوظيفية» (Function Units).

ـ ويتألف النظام من حواسيب صغيرة وكبيرة، وعناصر كيانٍ صلبٍ أخرى، متصلة مع بعضها، بواسطة شبكات ألكترونية، من أنواع مختلفة، «شبكات داخلية» (Intranets)، وشبكة «إنترنت» (Internet)، و«شبكات محلية» (Local Area Networks) (LANs)، و«شبكات واسعة» (Wide Area Networks) (WANs).

وهي، تحتوي أيضاً، على البرامجيات، وقواعد المعطيات، و«الإجراءات» (Procedures)، وطبعاً، على الأشخاص. وهذه هي «مكوِّنات» (Components) أيّ «نظامِ معلومات» (Information System).

وتشير هذه الخصائص، إلى التعقيدات التي يجب التعامل معها، عند تنظيم، أو إدارة «أنظمة المعلومات» (Information Systems).

ولذلك، وقبل أن يتعلم الإنسان حول «تقنية المعلومات» (Information Technology)، و«إدارتها» (Management)، من الضروري تحديد «المفاهيم الأساسية» (The Major Concepts)، وترتيبها ضمن «أسلوب منطقي» (Logical Manner)، معيَّن.

وهذا ما سوف يتم إنجازه في هذا الفصل من الكتاب.

ويتم إنشاء «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، لتحقيق عدة «أهداف» (Goals). وإن أحد الأهداف الأساسية، هو «معالجة المعطيات» (Process Data) بشكل اقتصادي، بغية تحويلها إلى «معلومات» (Information)، أو «معارف» (Knowledge).

ولنقم الآن بتعريف هذه المفاهيم الأساسية:

ـــ «المعطيات» (Data)، تشير إلى «الوصف الأولي» (Elementary Description)، للأشياء، أو الحوادث، أو النشاطات، أو المبادلات، والتي يتم تسجيلها، وتخزينها، ولكنها تبقى غير مرتبة، بحيث لا تصلح لتوصيل أي «معنىً معين» (Specific Meaning). ويمكن «لعناصر المعطيات» (Data Items)، أن تكون «عددية» (Numeric)، أو «حروفية ـ عددية»، (Alphanumeric)، أو «أشكال» (Figures)، أو «أصوات» (Sounds)، أو «صور» (Images).

«وقواعد المعطيات» (Databases)، تحتوي على «معطيات» (Data)، مرتبة بشكل معين، بحيث يَسْهُل الحصول عليها، أي «إستعادتها» (Retrieval).

ـ «المعلومات» (Information)، هي عبارة عن «المعطيات» (Data)، التي تم تنظيمها، بحيث أصبحت تؤدي معنى معيناً، أو قيمةً معينةً، بالنسبة «للمتلقي» (Recipient). ويقوم «المتلقي» بترجمة هذا المعنى، ويستخلص منها «الإستنتاجات» (Conclusions)، و«المضامين» (Implications).

وإن «المعطيات» (Data)، التي تتم معالجتها باستخدام أحد «البرامج التطبيقية» (Application Programms)، تؤدي استخداماً أكثر تحديداً، وتأخذ قيمةً إضافيةً أكبر، بالمقارنة مع «المعطيات» (Data)، «المسترجَعَة» (Retrieval)، دون معالجة، من «قاعدة المعطيات» (Database). وإن مثل هذا «البرنامج التطبيقي» (Application Programm)، يمكن أن يكون «نظام إدارة المخزونات» (Inventory Management System)، أو «نظام التسجيل الجامعي على الخط» (A University Online Registration System)، أو «نظام شراء وبيع الأسهم على شبكة إنترنت» (Internet-based Stock Buying and Selling System).

ـ «المعرفة» أو«المعارف» (Knowledge)، وتتألف من«معطيات» (Data)، أو«معلومات» (Information)، التي تم تنظيمها ومعالجتها، لتصبح قادرة على توصيل«الفهم» (Understanding)، أو«التجربة» (Experience)، أو«التعلُّم المتراكم» (Accumulated Learning)، أو«الخبرة» (Expertise)، وذلك، عند تطبيقها على مشكلة معينة، أو نشاط راهن. وإن«المعطيات» (Data) التي تمت معالجتها، للحصول على«مضامين» (Implications) محددة، أو لتعكس«التجارب والخبرات السابقة» (The Past Experience and Expertise)، تزود المتلقي بـ«المعارف التنظيمية» (Organizational Knowledge)، التي تملك«قيمة احتمالية» (Potential Value)، عالية المستوى.

إن المصطلحات الثلاثة، وخاصة مصطلحي«المعطيات» (Data) و«المعلومات» (Information)، غالباً ما تستخدم بصورة«تبادلية» (Interchangeably). هذا، وإن «المعطيات» و«المعلومات» و«المعارف»، يمكن أن تشكل«إدخالات» (Inputs) لبعض «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، كما وأنها، يمكن أن تُعتبر«إخراجات» في أنظمة أخرى.

مثلاً، إن«المعطيات» (Data)، حول الموظفين، وأجورهم، وأوقات عملهم، كلها، تتم معالجتها، للحصول على«معلومات» (Information)، «لجدول الرواتب» (Payroll).

وفي نفس الوقت، يمكن استخدام«جدول الرواتب» (Payroll)، كـ«إدخالات» (Inputs) لنظام معلومات آخر، لتحضير الميزانية، أو لتحضير نصائح للإدارة، أو لتحديد مستويات الرواتب والأجور.

تشكيل أنظمة المعلومات، (Information Systems Configuration):

يمكن تجميع«مكوِّنات» (Components) أنظمة المعلومات، بأشكال مختلفة، مما يعني إنتاج أنظمة معلومات مختلفة، تماماً كما يمكن تجميع مواد البناء، لإنتاج منازل مختلفة الأشكال والبنى.

هذا، وإن حجم المنزل وكلفته، يعتمدان على الهدف من بناء المنزل، وعلى الإمكانيات المالية المتوفرة، وعلى القيود المطبقة، مثل، عوامل البيئة الحيوية والبيئة. وكما أنه يوجد أنواع عديدة من المنازل، كذلك، يوجد أنواع عديدة من«أنظمة

المعلومات» (Information Systems). ولذلك، فإنه من المفيد، تصنيف أنظمة المعلومات ضمن «مجموعات» (Groups)، تتقاسم نفس الخصائص المتشابهة. ويمكن أن يساعد مثل هذا «التصنيف» (Classification)، في تعيين مختلف أنواع أنظمة المعلومات، و«تحليل» (Analyzing) هذه الأنظمة، وتخطيط أنظمة معلومات جديدة، ومكاملة عدة أنظمة معلومات مع بعضها بعضاً، وإتخاذ بعض القرارات، مثل، إستيراد بعض أنظمة المعلومات من مصادر خارجية.

٢ ـ ٢ ـ تصنيف أنظمة المعلومات

:(Classification of Information Systems)

يمكن أن يتم تصنيف أنظمة المعلومات بعدة طرق: حسب «مستويات التنظيم» (Organizational Levels)، أو حسب «المناطق الوظيفية الأساسية» (Major Functunal Areas)، أو حسب «الدعم المقدَّم» (Support Provided)، أو حسب «بنية نظام المعلومات» (Information System Architecture).

ويجب أن نلاحظ بأنه، بغض النظر عن طريقة التصنيف المعتمدة، فإن بنية هذه الأنظمة هي نفسها، أي أنها جميعها تحتوي على: «الكيان الصلب» (Hardware)، و«البرامجيات» (Software)، و«المعطيات» (Data)، و«الإجراءات» (Procedures)، و«الأشخاص» (People). ولقد تم شرح بعض المخططات الرئيسية المتبعة لتصنيف أنظمة المعلومات، فيما يلي.

التصنيف حسب البنية التنظيمية

:(Classification By Organizational Structure)

تتألف «المؤسسات» (Organizations)، من «مكوِّنات» (Components)، مثل، «الأقسام» (Departments)، و«الفِرق» (Teams)، و«وحدات العمل» (Work Units).

مثلاً، إن معظم المؤسسات تملك «قسماً للمصادر البشرية» (Human Resources Department)، و«قسماً للتمويل والمحاسبة» (Finance and Accounting Department)، وربما «وحدةً للعلاقات العامة» (Public Relation Unit). وهذه المكوِّنات، تشكل

«مؤسسةً» (Organization)، يمكن أن تكون تابعةً «لمؤسسة» (Organization) أكبر منها، [أي أعلى بالتسلسل الإداري] أو، (بالتنظيم الهرمي التقليدي)، مثلاً، «الإدارة العامة» (Headquarters).

وبالرغم من أن بعض «المؤسسات» «تعيد تنظيم نفسها» في بنىً جديدةٍ، مثل تلك البنى، التي تعتمد على «الفِرَق المتقاطعةِ الوظائف» (Cross-Functional Teams)، فإن معظم «المؤسسات» (Organization) الموجودة في يومنا هذا، لا تزال تملك «بنيةً هرميةً» (Hierarchical Structure)، تقليديةً.

وهناك طريقة واحدة لتصنيف «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، وهي، «على طول خطوط البنية التنظيمية» (Along Organizational Structure Lines)، وهكذا، فإننا نجد «نظماً للمعلومات» منشأةً من أجل «الإدارة العامة» (Headquarters)، أو من أجل «الفروع» (Divisions)، أو من أجل «الأقسام» (Departments)، أو من أجل «وحدات التشغيل» (Operating Units)، وحتى، من أجل «موظفين منفردين» (Individual Employees). إن مثل هذه الأنظمة، يمكن أن «تبقى مستقلة» (Stand Alone)، أو ترتبط مع غيرها.

هذا، وإن «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، النموذجية، التي تتبّع «بنية المؤسسة» (Organizational Structure)، هي مايلي: «أنظمة معلومات الأقسام» (Departmental)، و«أنظمة معلومات المؤسسة» (Enterprizewide)، و«أنظمة المعلومات بين المؤسسات» (Interorganizational).

«أنظمة معلومات الأقسام»، (Department Information Systems):

غالباً، ما تَستَخدِم المؤسسة، عدة «برامج تطبيقية» (Application Programs)، في «منطقة» أو «مساحة» (Area) وظيفة واحدة، أو «قسم» (Department) واحد.

مثلاً، في إدارة مصادر القوى البشرية، من المكن استخدام برنامجٍ واحدٍ من أجل عرض طلبات المتقدمين إلى الوظائف الشاغرة، واستخدام برنامجٍ آخر في عرض المعلومات عن الموظفين المستنكفين [المنقطعين عن العمل، لسبب أو لآخر]. وإن بعض «التطبيقات» (Applications)، يمكن أن تكون مستقلة تماماً عن بعضها البعض، بينما هناك بعض «التطبيقات» (Applications)، تكون مترابطةً مع بعضها بعضاً.

وإن مجموعة «البرامج التطبيقية» (Application Programs)، الموجودة في «منطقة المصادر البشرية» (Human Resources Area)، تدعى «نظام معلومات المصادر البشرية» (Human Resources Information System). وهذا يعني، أنه قد تم النظر إلى هذه المجموعة، على إعتبارها «نظام معلوماتٍ للقسم» مفرد، رغم أنها تتألف من العديد من «أنظمة المعلومات» التطبيقية الفرعية، (Several Application Subsystems).

وفي المؤسسات الكبيرة، فإن عدة أقسام متواجدة في «مساحة وظيفية واحدة»، يمكن أن تكون في مواقع تعاونية مختلفة. مثلاً، إن «قسم المصادر البشرية» (Human Resources Department)، يمكن أن يكون في نفس المستوى التشاركي، في كل فرع من فروع المؤسسة.

ولذلك، وفي هذه الحالة، يكون لدى مصممي «نظام المعلومات» (Information System)، خياران اثنان، هما: إما أن يقوموا بتصميم «نظام معلومات للفرع» (Divisional Information System)، بحيث يحتوي هذا النظام على «أنظمة فرعية للمصادر البشرية» (Human Resources Subsystems). أو أن يقوموا بتصميم «نظام معلومات مركزي للمصادر البشرية» (Centrelized Human Resources System)، على مستوى المؤسسة بالكامل.

- «نظام المعلومات للمشروع» (Enterprise Information System):

بينما يكون «نظام المعلومات للقسم» (Departmental Information System)، مرتبطاً بـ «مساحة وظيفية» (Functional Area) معينة، فإن مجموعة «أنظمة المعلومات للأقسام»، تؤلف «نظام المعلومات على مدى المشروع» (Enterprisewide Information System).

مثلاً، إن «نظام المعلومات المشترك» (Corporate Information System)، لشركة «بان إنرجي كوربوريشن»، يعتبر نموذجاً لـ «نظام المعلومات على مدى المشروع» (Enterprisewide Information System).

- «نظام المعلومات بين المؤسسات»
(Interorganizational Information System):

إن بعض «أنظمة المعلومات» (Information Systems) تقوم بربط عدة مؤسسات مع بعضها البعض. مثلاً، إن «نظام الحجز الجوي العالمي» (Worldwide Airline Reservation System)، يتألف من عدة أنظمة، تعود إلى عدة مؤسسات للخطوط الجوية. ومن هذه المؤسسات نذكر، «أميركان إيرلاينز» ونظامها المسمى «سابري» (SABRE)، [أنظر (الشكل ٢ ـ ٢)]، الذي يعتبر واحداً من أكبر هذه الأنظمة. وهكذا، فإن «أنظمة المعلومات بين المؤسسات» (Interorganizational ISs) أو (IOS)، عبارة عن «أنظمة معلومات»، تصل بين مؤسستين أو أكثر، وهي شائعة بين «شركاء الأعمال» (Business Partners)، وتُستخدم بصورة واسعة، في ممارسة «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، ويتم ذلك، غالباً، عن طريق «شبكة خارجية» (Extranet). ويعتبر «نظاماً خاصاً للمعلومات بين المؤسسات»، ذلك النظام، الذي يُنشَأ من أجل «الشركات المتعددة الجنسية» (Multinational Corporations)، والتي تتوضع «تسهيلاتها الحاسوبية» (Computing Facilities)، في بلدين مختلفين أو عدة بلدان مختلفة. هذا، وإن «أنظمة المعلومات بين المؤسسات» (Interorganizational Systems)، تلعب دوراً رئيسياً في «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، كما قد تم توضيحه في الحالة الإفتتاحية للفصل الأول، وكذلك، في «دعم إدارة سلسلة التموين» (Supply Chain Management Support).



الشكل ٢ ـ ٢.

التصنيف حسب المناطق الوظيفية،

:(Classification By Functional Area)

إن «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، على مستوى «الأقسام» (Departments)، تدعم «المناطق الوظيفية» (Functional Areas) التقليدية، للمصنع. هذا، وإن «أنظمة المعلومات الوظيفية الرئيسية» (Major Functional Information Systems)، هي مايلي:

- «نظام المعلومات المحاسبي» (Accounting Information System).
- «نظام المعلومات المالي» (Finance Information System).
- «نظام المعلومات التصنيعي» أو «الخاص بعمليات الإنتاج»، (Manufacturing (Operations/Production) Information System).
- «نظام المعلومات التسويقي» (Marketing Information System).
- «نظام المعلومات لإدارة المصادر البشرية»، (Human Resources Management Information System).

وفي كل «منطقة وظيفية» (Functional Area)، يوجد بعض المهام «الروتينية» والمتكررة، وهي أساسية لتشغيل المؤسسة.

وإن تحضير «جدول الرواتب» (Payroll)، وفواتير الزبائن، تعتبر أمثلةً نموذجيةً، لمثل هذه المهام الروتينية المتكررة.

وإن «نظام المعلومات»، الذي يدعم مثل هذه المهام الروتينية المتكررة، يدعى «نظام معالجة المبادلات التجارية» (Transaction Processing System). هذا، وإن «أنظمة معالجة المبادلات التجارية» (Transaction Processing Systems)، التي تم وصفها في الفقرة رقم ٢ — ٤، تدعم الوظائف التي تنفذ كافة «المناطق الوظيفية» (Functional Areas)، ولكن، يتم ذلك الدعم بصورة خاصة في «مناطق المحاسبة والمالية» (Accounting and Finance Areas).

التصنيف حسب الدعم المقدَّم،

:(Classification By Support Provided)

وهناك طريقة ثالثة، لتصنيف «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، وهي تتم، حسب نوع الدعم الذي تقدمه هذه الأنظمة، بغض النظر عن «المساحة الوظيفية»

(Functional Area). مثلاً، يمكن لأحد «أنظمة المعلومات» أن يدعم «عمال المكاتب» (Office Workers)، في أية واحدةٍ من «المساحات الوظيفية» (Functional Areas)، أو أن يدعم «المدراء» (Managers)، بغض النظر عن المكان الذي يمارسون فيه عملهم، حيث يمكن دعم هؤلاء «المدراء» بواسطة أي «نظام حاسوبي لدعم إتخاذ القرار» (Computerized Decision Making System).

هذا، وإن أنواع «أنظمة المعلومات» الرئيسية، التي تقع تحت هذا التصنيف، هي:

- «نظام معالجة المبادلات التجارية» (Transaction Processing System)، ويقوم بدعم النشاطات المتكررة ذات التأثير الحاسم لأداء المهمة، ودعم «الكادر المكتبي» (Clerical Staff).
- «نظام معلومات الإدارة» (Management Information System)، وهو يقوم بدعم «النشاطات الوظيفية» (Functional Activities)، ودعم «المدراء» (Managers).
- «نظام أتمتة المكاتب» (Office Automation System)، وهو يقوم بدعم «عمال المكاتب» (Office Workers).
- «نظام دعم القرار» (Decision Support System)، وهو يقوم بدعم عملية إتخاذ القرار من قبل «المدراء» (Managers)، ومن قبل «المحللين» (Analysts).
- «نظام الدعم، أو المعلومات، للمدراء التنفيذيين» (Excutive Information or Support System)، وهو يقوم بدعم «المدراء التنفيذيين» (Excutives).
- «نظام دعم المجموعة» (Group Support System)، وهو يقوم بدعم الأشخاص، الذين يعملون ضمن «مجموعات» (Groups).
- «أنظمة الدعم الفكري» (Intelligent Support Systems)، وهي تقوم، بصورة أساسية، بدعم «العاملين في المجالات المعرفية» (Knowledge Workers)، ولكنها تستطيع دعم الجماعات الأخرى من الموظفين، وإن «أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، تعتبر «التقنية الرئيسية» (Major Technology)، في هذا المجال.

هذا، وفيما يلي، نورد وصفاً موجزاً، لكل من هذه الأنظمة.

وهي مبينة أيضاً، في الفصول ذات الأرقام ٥، ٨، ٩، و١١. ولقد أورد «دوك وبارين» لعام ١٩٩٤، دراسةً معمقةً لهذه الأنظمة المذكورة، ولأنظمة دعم أخرى غيرها.

«نشوء، وتطور، نظام الدعم»

:(The Evolution of the Support System)

لقد تم تصميم الحواسيب الأولى، لحل المعادلات الرياضية، من أجل التطبيقات العالمية والعسكرية، وذلك، أثناء الحرب العالمية الثانية، وبعدها مباشرةً. وإن أول التطبيقات الحاسوبية، في مجال الأعمال، قد ظهرت في أعوام الخمسينات المبكرة. وقد قام الحاسوب، عندها، بتنفيذ المهام المتعلقة بالمبادلات التجارية ذات الحجم الكبير، والمهام ذات التكرار العالي. وقد قامت الحواسيب «بطحن الأرقام»، وتلخيص وتنظيم المعطيات، في مجالات المحاسبة، والمالية، وفي «مجال الكوادر الشخصية» (Personal Areas)، فيما يدعى «نظام معالجة المبادلات التجارية» (Transaction Processing System). وإن هذه «الأنظمة» [أنظر التفاصيل في الفصل الثامن]، كانت سهلة «التبرير» (Justify)، لأنها كانت تقوم بعملية أتمتة الحاسوبية اليدوية. وإن تخفيض أعداد «الموظفين الكتابيين» (Clerical Employees)، كان كافياً لتغطية النفقات التي استدعاها استخدام التقنيات.

ولـمّا كانت كلفة الحاسوبية تتناقص، وإمكانيات الحواسيب تتزايد، فقد أصبح من الممكن تبرير استخدام «تقنيات المعلومات» (Information Technology)، في المهام الأقل «تكراريةً» (Repetitive)، أكثر من تبرير استخدام «نظم معالجة المبادلات التجارية» (Transaction Processing Systems). وفي أعوام الستينات، أطلَّ جيل جديد من «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، وقد بدأ بالتطور. وقد توصلت هذه الأنظمة إلى الوصول إلى المعلومات، وتنظيمها، وتلخيصها، وعرضها، لتأمين إتخاذ القرار، في «المساحات الوظيفية» (Functunal Areas). وقد دُعيت مثل هذه الأنظمة بإسم «أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems)، «الوظيفية» (Functunal)، وقد تم توجيهها نحو «المدراء المتوسطين» (Middle Managers).

وإن «أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems)، تتميز بصورة رئيسية، بقدرتها على إنتاج تقارير دورية، مثل، القائمة اليومية للموظفين، والساعات التي عملوا فيها، أو التقرير حول النفقات الشهرية، بالمقارنة مع ما هو مخطط لها في الميزانية.

وفي البداية، فإن «أنظمة معلومات الإدارة» كانت ذات «توجه تاريخي» (Historical Orientation)، حيث كانت تقوم بوصف الحوادث بعد وقوعها.

ولكن فيما بعد، فقد أصبحت تُستخدم لتحديد «التوجهات» (Trends)، بغية دعم القرارات الروتينية، ولتقديم الأجوبة عن الاستفسارات المطروحة. وأما اليوم، فإن تقارير «أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems)، يمكن أن تتضمن تقارير مختصرة، حتى عن الفترات الزمنية، التي تختلف عن الفترات الزمنية الخاصة بالتقارير المخطّطة [المُجَدْوَلة].

هذا، وإن الأنواع الرئيسية من «أنظمة الدعم» (Support Systems)، التي تم وصفها في هذا الكتاب، معروضة في (الجدول ٢ ــ ١)، مع فئات الموظفين الذين تدعمهم، والفصول من الكتاب، التي وردت، هذه الأنظمة فيها.

الجدول رقم ٢ ـ ١ ـ الأنواع الرئيسية «لأنظمة تقنية المعلومات الداعمة»،
(Main Types of Information Technology Support Systems)

النظام	الموظفون المدعومون	التفاصيل واردة في:
أتمتة المكاتب	عمال المكاتب	الفصول ٥، ٦، ٨
الرسم بمساعدة الحاسوب (CAD)، والتصنيع بمساعدة الحاسوب (CAM)	المهندسون والرسامون	الفصل ٨
الإتصالات	كافة الموظفين	الفصل ٥
نظام دعم المجموعات	الأشخاص الذين يعملون ضمن جماعات عمل	الفصل ٥
نظام دعم القرار	صانعو القرار، المدراء	الفصل ٩
معلومات تنفيذية	المدراء التنفيذيون، مدراء القمّة	الفصل ٩
نظام الخبرة	العاملون في المعارف، العمال غير ذوي الخبرة	الفصل ١١
الشبكات العصبية	العاملون في المعارف، الإختصاصيون	الفصل ١١

وقد بدأت «أنظمة الدعم» (Support Systems) بالظهور، في أواخر الستينات، وبداية السبعينات، عندما سيطرت على ساحة المعلوماتية، «الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing)، و «الإتصالات الألكترونية» (Electronic Communications). وإن أفضل مثال، يمكن أن نسوقه في مجال هذا التطور، هو «أنظمة الحجز على الخطوط الجويةّ» (Airline Reservation Systems). وإن «الإتصالات الألكترونية» (Electronic Communications)، ما هي إلا مجال واحد، مما يعرف الآن بإسم «أنظمة أتمتة المكاتب» (Office Automation Systems). وهناك «أنظمة معالجة النصوص» الأخرى، التي انتشرت في المؤسسات، في أعوام السبعينات.

وفي نفس هذه الفترة، تقريباً، قد تم إدخال الحواسيب إلى بيئة العمل الصناعي. وقد تدرجت التطبيقات، فيما بين «الأجهزة الآلية» أو «الروبوتية» (Robotics)، إلى «التصميم بمساعدة الحاسوب» (Computer Aided Design) أو (CAD)، و «التصنيع بمساعدة الحاسوب» (Computer Aided Manufacturing) أو (CAM).

وفي بداية السبعينات، بدأت تتسارع طلبات الإحتياج لكافة أنواع «تقنيات المعلومات» (Information Technology). وإن الإمكانيات المتزايدة للحواسيب، وأسعارها المتناقصة، قد «برّرا» العدد المتزايد من التطبيقات «غير الروتينية» (Nonroutine)، وبدأت ولادة فكرة «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems). وإن الأهداف الأساسية لـ «أنظمة دعم القرار» (Decision Information Systems)، فهي تقديم الدعم الحاسوبي، للقرارات «غير الروتينية» (Nonroutine)، كما هو موضح في فقرة «تقنية المعلومات في العمل» اللاحقة.

«تقنية المعلومات» في العمل، (Information Technology At Work):

شركة «غلاكسو ولكوم» تنقذ الأرواح، باستخدام «نظام دعم القرار»، :(Glaxo Welcome Saves Lives with Decision Support Systems)

إن شركة «غلاكسو ولكوم» من المملكة المتحدة، تعتبر واحدةً من أكبر الشركات الصيدلانية في العالم. وفي عام ١٩٩٦م، وجدت هذه الشركة، بأن مُركَباً من دوائين من أدويتها، هما، «إبيرير» و «ريتروفير»، كان ذا فاعلية في معالجة بعض أنواع المرض المعروف بـ «الإيدز». وقد بدأ الأطباء في كافة أنحاء العالم، بكتابة الوصفات الطبية، بالجملة، وغالباً، طوال الليل. وقد تسبب هذا الطلب «المدّي» على هذين الدوائين، باستنزاف مخزونهما من الصيدليات.

وقد أرادت شركة «غلاكسو» إنتاج وشحن هذين الدوائين إلى أماكن طلبهما حول العالم، وبالسرعة المناسبة. ولكن المتطلبات التي كانت تستدعيها عمليات الإنتاج، والشحن، وتحديد مستويات التخزين، كان من الصعب جداً، تقديرها بصورة مسبقة.

ولحل هذه المشكلة، فقد قامت شركة «غلاكسو» بتطوير «نظام معلومات شبكي على مدى اتساع الشركة» (Corporate wide Networked Information System)، خاص بها، مؤسس على «تقنية المعالجة التحليلية العلائقية على الخط» (Relational Online Analytical Processing Technology)، [أنظر الفصل التاسع]. ويقوم النظام بتنفيذ عمله، مع وجود كمية كبيرة من المعطيات الداخلية والخارجية، المخزّن في «مخزن المعطيات» (Data Warehouse)، [أنظر الفصل العاشر].

إن استخدام هذه المعطيات، ونماذج «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems)، قد مكّن المحللين في شركة «غلاكسو» من متابعة مصادر الإحتياجات، وتقدير حجومها، وإنجاز تقارير مختصرة، ومقترحات عمل، خلال بضع دقائق. وكانت توضع الإحتياجات المقترحة، في نماذج «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems)، لتقوم بتشكيل مشروع خطة الإنتاج المقترحة، وجداول مواعيد التسليم، وتحديد مستوى المخزونات، على كافة مراحل السلسلة التموينية.

ونتيجة لذلك، فقد تمكنت شركة «غلاكسو» من تحقيق إنسيابية عمليات توزيع الدوائين، بحيث لم يحدث أن نفذ أي منهما من مخازن الموزعين والصيدليات، في كافة أرجاء العالم. وكان هناك، فائدة إضافية أخرى، وهي أن نفقات، أو كلف الإنتاج قد انخفضت. وأخيراً، فقد قام هذا النظام، بتزويد موظفي شركة «غلاكسو»، بأداة تمكنهم من الوصول، بسرعة وسهولة، إلى المعلومات من مختلف المصادر، والتي قد أصبحت الآن، مخزنةً في مكان واحد. وكذلك، فقد سمحت «الشبكة» (Network)، بتنفيذ عمليات التعاون والإتصال، داخلياً، ضمن الشركة، وخارجياً، مع باقي أنحاء العالم الخارجي.

ومن أجل التحريات الأكثر عمقاً، يمكن زيادة التفصيل بأسباب إحتياج هذه الشركة، لإستخدام «نظام دعم القرار» (Decision Support Systems)، ولماذا كانت عملية تجميع ومعالجة المعطيات بسرعة، ذات أهمية كبيرة في حل مشكلة الشركة.

وفي البداية، فإن التكلفة المرتفعة لإنشاء «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems)، قد أدّت إلى تقييد انتشار استخدامها بصورة واسعة. وعلى كل حال، فإن ثورة «الحواسيب الصغريّة» (Microcomputers)، التي بدأت حوالي عام ١٩٨٠م، قد أدت إلى تغيير هذا الواقع. وإن توفر «الحواسيب المكتبية» (Desktop Computers)، التي كانت سهلة البرمجة، بسبب توفر لغات البرمجة عالية المستوى، جعل من الممكن بالنسبة للشخص الذي يعرف القليل عن البرمجة، بأن يقوم بإنشاء تطبيقات «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems)، وهذه كانت بداية عصر «حاسوبية المستخدم الأخير» (End-User Computing)، حيث أصبح في هذا العصر، يمكن للمحللين، والمدراء، والعديد من الإختصاصيين الآخرين، وحتى العاملين في مهنة السكرتاريا، بناء أنظمتهم الخاصة بهم، [أنظر «مكلاين» لعام ١٩٧٩].

وقد توسعت تقنية دعم القرار باتجاهين إثنين. الإتجاه الأول، هو «أنظمة المعلومات التنفيذية» (Excutive Information Systems)، وهو الإتجاه المخصص لدعم قمة المدراء التنفيذيين. وقد توسع هذا الإتجاه، ليشمل دعم المدراء على مستوى «المشروع» (Enterprise). وقد كان الإتجاه الثاني، هو دعم الأشخاص الذين يعملون ضمن «المجموعات» (Groups).

وفي البداية، فقد دعمت «أنظمة دعم المجموعات» (Group Support Systems)، الأشخاص الذين يعملون في غرفة إتخاذ قرارٍ خاصة، والتي تم توسيعها عن طريق «حاسوبية الشبكات» (Network Computing)، لدعم الأشخاص الذين يعملون في أماكن مختلفة. وكمثالٍ لكيفية استخدام «الشبكة الداخلية» (Intranet) من قبل شركة «هيرشي فودز» لتدعيم «مجموعات العمل» (Group work)، موضح في الفقرة التالية، «تقنية المعلومات في العمل».

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work).

شركة «هيرشي فودز» تُحسِّن عمل «المجموعات» باستخدام «الشبكة الداخلية»، (Hershey Foods Enhances Group Work With An Intranet):

إن قضبان حلويات «هيرشي»، يمكن العثور عليها على رفوف المحلات ذات العلاقة، في أكثر من مائة بلد، وهي تتنافس مع مثيلاتها من أنواع الحلويات، سواء كانت من الأصناف المحليَّة، أو من الأصناف المستوردة من بلدان أخرى. وإن تكاليف النقل، وكذلك ارتفاع أجور اليد العاملة، بالمقارنة مع أجور اليد العاملة المنخفضة في البلدان الأخرى، كانا سببان هامان لانخفاض القدرة التنافسية لحلويات «هيرشي» مع الأصناف الأخرى المشابهة لها. ولكن شبكة «إنترنت» (Internet)، «والشبكة الداخلية» (Intranet)، قد قاما بأكثر من التعويض عن هاتين السلبيتين. وهكذا، فقد قامت شركة «هيرشي» بتشغيل أكبر أعمال النشاطات الغذائية في العالم. فبتقدير أهمية «عمل المجموعات» (Group Work)، والإتصالات الداخلية، والعمل التعاوني، قد قامت الشركة بتعيين «مدير للإتصالات المشتركة» (Director of Corporate Communications)، الذي قام بإنشاء موقع للشركة على شبكة «إنترنت» (Internet)، وذلك اعتباراً من عام ١٩٩٤م، والذي قام أيضاً، بإنشاء «شبكة داخلية» (Intranet) واسعة، في عام ١٩٩٦م.

ومع قدوم العام ١٩٩٨م، كان هناك ما يزيد عن ٤٠٠٠ «موظف مفتاحي» (Key Employees)، على «الشبكة الداخلية» (Intranet). وقد كانت المعلومات المشتركة، مثل، التقارير السنوية، والإصدارات الطباعية، والمعلومات حول النوعية، ونشرات الأخبار الداخلية، كلها، تنشر ألكترونياً، موفرةً الورق، ونفقات التوزيع. وقد كان لكافة الأقسام «صفحات المقر» (Home Pages) الخاصة بكل منها. وقد ساعد ذلك، على تحسين الإتصالات، والتعاون، ضمن الأقسام، وفيما بينها. وقد قال «جون لونغ»، «مدير الإتصالات المشتركة» (Director of Corporate Communications)، أنه بالنسبة له، فإن «الشبكة الداخلية» (Intranet)، تعتبر أكثر أهمية من شبكة «إنترنت» (Internet)، وذلك، لأن هناك فرصة أكبر لتحمُّل النفقات، وتقدير قيمة النظام. وهذه

بعض تطبيقات «الشبكة الداخلية» (Intranet): إن معظم إتصالات التعاون الداخلية، هي الآن بدون استخدام الوثائق الورقية، وإن التدريبات تقدم إلى سطح المكتب، للموظفين المتدربين، وتحتوي «الشبكة الداخلية» (Intranet) على «بريد ألكتروني» (Electronic Mail)، وعلى برامجيات لدعم «عمل المجموعات» (Group Work)، [مثل، المؤتمرات الفيديوية عن بعد]. وقد قامت «الشبكة الداخلية» (Intranet)، أيضاً، بتعزيز سلطة الموظفين، بتمكينهم من الوصول إلى المعلومات بشكل واضح وبدون زيف. وهذا ما دفع العاملين لكي يكونوا مبدعين. وهكذا، فإن شركة «هيرشي» تستطيع إنتاج منتجات عالية المستوى، وبكلفة منخفضة.

ومن أجل التحرِّي بصورة أعمق، عن سبب كون «عمل المجموعات» (Group Work)، مهماً بالنسبة لشركة «هيرشي»، وعن، من يتصل مع من، ضمن الشركة، وكيف ساعدت «تقنية المعلومات» (Information Technology) في حل مشاكل الشركة، يجب الدخول في تفصيل أكبر لسير العمل في الشركة.

وفي أواسط الثمانينات، إبتدأت عملية إضفاء الصفة التجارية على تطبيقات الإدارة الخاصة بـ «الذكاء الاصطناعي» (Artificial Intelligence). ولقد كان هناك اهتمام خاص، بـ «أنظمة الخبرة» (Expert Systems). وتختلف هذه «الأنظمة الناصحة» (Advisory Systems)، عن «أنظمة معالجة المبادلات التجارية» (Transaction Processing Systems)، التي تركِّز على المعطيات، وعن «أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems)، و«أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems)، التي تُركِّز على معالجة المعلومات.

وتقدِّم «أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، المعارف المخزَّنة المأخوذة عن الخبراء، إلى الأشخاص الذين لا تتوفر لديهم الخبرة، وبذلك، يستطيع هؤلاء، حل المشكلات المعقدة التي تواجههم. وإن كافة الأنظمة المذكورة أعلاه، عبارة عن أنظمة مفيدة جداً، ولكن دعمها يعتبر سلبياً، إلى حد ما، ومحدوداً. وحتى «أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، فإنها غير قادرة على التعلُّم من الخبرات الجديدة. ومع بداية

التسعينات، فقد ظهر جيل جديد من الأنظمة، مع إمكانية التعلُّم. فالأنظمة من طراز «الشبكات العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Networks)، و«الإستنتاج من الحالة» (Case-based Reasoning)، و «اللوغاريتم الجيني» (Genetic Algorithms)، كل هذه الأنظمة، تستطيع التعلُّم من «الحالات التاريخيَّة» (Historical Cases).

وإن إمكانية التعلُّم هذه، تُمكِّن الآلات من معالجة المعلومات الغامضة أو غير المكتملة، كما هو موضح في الفقرة التالية من «تقنية المعلومات» في العمل.

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work).

الكشف عن القنابل، في حقائب المسافرين على الخطوط الجوية، (Detecting Bombs In Airlines Passenger's Luggage):

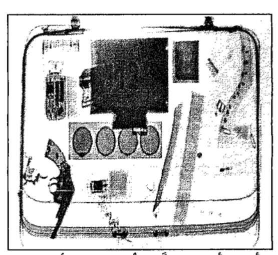
إن «الإدارة الفيدرالية للطيران» (Federal Aviation Administration) في الولايات المتحدة الأميركية، تبذل جهوداً مستمرة لتحسين مستوى الأمان على خطوطها الجوية، ومنع المخربين من التسلل مع قنابلهم إلى متن طائراتها. وبما أنه من المستحيل، عملياً، فتح كل قطعة وتفتيشها، فقد قامت «الإدارة الفيدرالية للطيران» (Federal Aviation Administration)، باستخدام «تقنيات الحاسوب» (Computer Technologies)، للكشف عن الكثير من أنواع المتفجرات.

وإن إحدى هذه «المقاربات» (Approaches)، هي في «قصف» (Bombard)، كل قطعة من «العفش» المرافق للمسافرين، «بأشعة جاما» (Gamma Rays)، التي يتم بعد ذلك، جمعها بواسطة «حسَّاس» (Sensor)، ثم ترجمتها. وتستخدم «الإدارة الفيدرالية للطيران» (Federal Aviation Administration)، «التحليل الإحصائي» (Statistical Analysis)، و«أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، في تنفيذ عملية الترجمة. وفي كافة الأحوال، فإن هذه «التقنيات» (Technologies)، غير قادرة على كشف كافة المتفجرات المتوفرة حالياً. ومنذ عام ١٩٩٣م، تمت إضافة «الشبكات العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Networks)، لزيادة فعالية الكشف عن المتفجرات. وقد تم تعريض «الشبكة العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Networks)، لزيادة فعالية الكشف عن المتفجرات. وقد تم

تعريض «الشبكة العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Network)، إلى «مجموعة من الحالات التاريخية» (Set of Historical Cases)، أي [«مجموعة تدريبية» (Atraining Set)]، وهذا يعني، أنه قد تم عرض مجموعة من الصور، المأخوذة للمتفجرات المختلفة بواسطة «أشعة جاما» (Gamma Rays)، على «الشبكة العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Network)، لتتعرف عليها وتختزنها لديها. وكذلك، يتم إعلامها أثناء التدريب، فيما إذا كانت قطعة معينة من «العفش» تحتوي، فعلياً، على متفجرات. وعندما يتم الإنتهاء من تدريب «الشبكة العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Network)، فإنها تُجرَّب في الكشف على «حقيبة جديدة» (New Case)، تحتوي فعلياً على المتفجرات، موضوعة ضمن مجموعة كبيرة من الحقائب.

وبعد انتهاء التمرينات، فإن «الشبكة العصبية الإصطناعية» تصبح قادرة على الكشف عن وجود المتفجرات في حقائب المسافرين، حتى لو كانت هذه المتفجرات من نوع آخر، مختلف عن الأنواع التي كانت قد تدربت على كشفها، خلال عملية التدريب.

وكان الهدف، ليس فقط، الكشف عن وجود المتفجرات في حقائب المسافرين، بنجاح، ولكن أيضاً، الإقلال من حالات «الإنذار الكاذب» (False Alarm)، التي كانت تنتج عن الحقيقة التي تشير، إلى أن الكثير من الأشياء، بما في ذلك الملابس العادية، تحتوي على مادة «النتروجين» (Nitrogen)، وهي المادة الرئيسية المكوِّنة لمختلف أنواع المتفجرات.



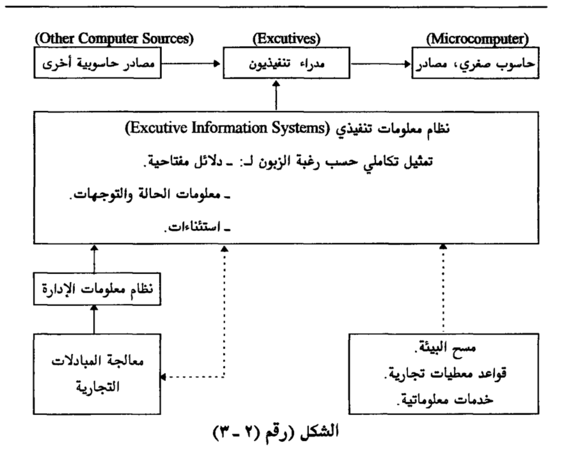
نظام «أشعة أكس» ملوَّن، يُستخدم في أمن المطارات.

(Color X-Eay System Used for Airport Security)

ومن أجل التحري العميق، يتم التأكد من صدق المقولة التي تؤكد أن «الشبكات العصبية الإصطناعية» (Artificial Neural Network)، بمثابة رأسٍ إضافيةٍ أخرى للإنسان؟! ولماذا؟!

إن العلاقة فيما بين الأنواع المختلفة من «أنظمة الدعم» (Support Systems)، يمكن أن تتلخص فيما يلي:

- إن كل «نظام دعم» (Support System)، يمتلك خصائص فريدة، خاصة به، بحيث يمكن اعتباره «كائناً خاصاً» (Special Entity).
- إن «العلاقات الداخلية» (Interrelationships)، و «التناسق» (Coordination)، ضمن الأنواع المختلفة لـ «أنظمة الدعم» (Support Systems)، لا تزال في حالة تطورٍ مستمر.
- وفي حالات كثيرة، يمكن دمج [مكاملة]، نظامين أو أكثر، لتشكيل «نظام معلوماتٍ هجين» (Hybrid Information System).
- هناك تدفق للمعلومات عبر الأنظمة. مثلاً، يقوم «نظام معلومات الإدارة» (Management Information System) باستجرار المعلومات من «نظام معالجة المبادلات التجارية» (Transaction Processing System)، وكذلك، يقوم «نظام المعلومات التنفيذية» (Excutive Information System)، باستلام المعلومات، من كلٍ من، «نظام معالجة المبادلات التجارية» (Transactions Processing System)، و«نظام معلومات الإدارة» (Management Information System)، [أنظر الشكل ٢ - ٣].



الشكل (رقم (٢ ـ ٣)

أنظمة ذات علاقات متبادلة. يقوم «نظام معالجة المبادلات التجارية» بجمع المعلومات المستخدمة في إنشاء «نظام معلومات الإدارة» و «نظام المعلومات التنفيذي». وتستخدم المعلومات الموجودة في «نظام معلومات الإدارة» والمعلومات التي تتدفق من الأنظمة الأخرى، كـ«إدخالات» (Inputs)، لـ«نظام المعلومات التنفيذي».

«**التكامل**» (**Integration**): إن التزويد بحل حاسوبي، لمشكلة من مشكلات الأعمال، ربما يتطلب، مكاملة إثنين أو أكثر، من الأنظمة الحاسوبية المذكورة سابقاً. مثلاً، إن «نظام دعم القرار» (Decision Support System)، المجمَّع مع «نظام خبرة» (Expert System)، يمكن أن يركّب لدعم «برنامج إعلامي تسويقي» (Marketing Promotion Program). وهكذا، فإنه من الملائم أكثر، أن ننظر إلى «تطبيقات أنظمة المعلومات» (Information System Applications)، على شكل «مصفوفة» (Matrix)، حيث تُعرض «المناطق الوظيفية الرئيسية» (Major Functional Areas) على الجانب

اليساري، و«الكيانات» (Entities) التي تتقبل «الدعم» (Support)، في الجانب العلوي. وأما «خلايا» (Cells) المصفوفة، فهي عبارة عن «المناطق» (Areas)، التي تتحدد فيها «التطبيقات المعينة» (Specific Applications). وقد تم تقديم مثل هذه «المصفوفة» (Matrix)، في (المقطع رقم ٢ ـ ٥)، حيث قد تم عرض فكرة [مفهوم] «بنية النظام» (System Architecture).

التصنيف حسب بنية النظام المعمارية، :(Classification By System Architecture)

إن الطريقة للتي ينظم بها «نظام معلوماتي» يعتمد على الهدف الذي سيقوم هذا النظام بدعمه. وهكذا، فقبل القيام بتصميم «نظام معلوماتي» (Information System)، فإن «المهمة المفتاحية» (Key Task)، هي تفهم «المتطلبات المعلوماتية» (Information Requirements)، للعمل المركزي في المؤسسة، بما في ذلك، الطريقة التي ستتم بها، تلبية هذه المتطلبات. إن هذا التفهم للعمل المركزي ومتطلباته، هو ما ندعوه «البنية المعمارية للمعلومات» (Information Architecture).

وهناك مفهوم آخر، ذو علاقة مع هذا المفهوم، وهو «البنية الأساسية المعلوماتية» (Information Infrastructure)، وهو الذي يدلنا على الطريقة التي نُظِّمت بها الحواسيب الخاصة، والشبكات، وقواعد المعطيات، والتسهيلات المختلفة الأخرى، وكيف يتم الوصل فيما بينها، وكيف يتم تشغيلها، وإدارتها.

هذا، ويمكن القول بأن «البنية المعمارية» (Architecture)، و «البنية الأساسية» (Infrastructure)، هما مفهومان متعلقان ببعضهما، بما يخص تصميم «أنظمة المعلومات» (Information Systems).

ويمكن تشبيه ذلك، بالفكرة التصميمية لإنشاء المباني، [العمارة]، والمكوِّنات الخاصة لهذه المباني، مثل، الأساسات، والجدران، والسقف، أي [«البنية الأساسية» (Infrastructure)].

ويمكن تصنيف «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، تبعاً لثلاثة أنواع من «البنية المعمارية» (Architecture):

- «النظام المستند إلى حاسوب رئيسي» (Mainframe System).
- «الحاسوب الشخصي المنفرد» (A Standalone Personal Computer).
- «النظام الحاسوبي الموزَّع، أو الشبكي»، (A Distributed or A Networked Computing System).

وقد تم تقديم وصفٍ موجزٍ لكل نوعٍ من هذه الأنواع، في (الفقرة ٢ ـ ٥).

والآن، وقد قدمنا عرضاً للأنواع المختلفة من الأنظمة، التي ساهمت في نشوء، وتطور، «تقنية المعلومات» (Information Technology)، فإننا سوف نلقي نظرة مفصَّلة على بعض «الأنظمة المفتاحيَّة» (Key Systems).

٢ ـ ٣ ـ المعالجات الإجرائية والوظيفية، (Transactional And Functunal Processing):

معالجة الإجراءات، (Transaction Processing):

إن أية مؤسسة تمارس الأعمال المالية، والمحاسبية، وغيرها من النشاطات الروتينية اليومية، فهي تواجه المهام التي تتصف بـ«الروتين» (Routine)، والـ«تكرار» (Repetitive). مثلاً، يتم دفع الرواتب للموظفين في أوقات تفصلها فترات زمنية منتظمة، وكذلك، يقوم الزبائن بتقديم طلباتهم لشراء المنتجات، وتنظم لهم الفواتير المناسبة، ويتم استعراض النفقات في المؤسسة، ومقارنتها مع ما هو مخطط لها في الميزانية. و(الجدول ٢ ـ ٢)، يعرض لائحة جزئية، من المعاملات الإجرائية، التي تتم في مؤسسة صناعية.

وإن «نظام المعلومات» (Information System)، الذي يدعم مثل هذه العمليات، يسمى «نظام معالجة المعاملات الإجرائية»، (Transaction Processing System).

الجدول رقم ٢ ـ ٢. المعاملات الإجرائية في مصنع،

.(Business Transactions in a Factory)

«جدول الرواتب» (Payroll):

ـ بطاقات زمن عمل الموظفين.

ـ رواتب وحسميات الموظفين.

ـ«شيكات» (Checks) صرف الرواتب.

«المشتريات» (Purchasing):

ـ طلبات الشراء.

ـ التسليمات.

ـ المدفوعات.

«المبيعات» (Sales):

ـ سجلات المبيعات.

ـ اللوائح والفواتير.

ـ المبالغ المقبوضة.

ـ«مرتجعات» (Returns) المبيعات.

ـ الشحن.

«التصنيع» (Manufacturing):

ـ تقارير الإنتاج.

ـ تقارير ضبط النوعية.

«المالية والمحاسبة» (Finance and Accounting):

ـ الواقعات المالية. (Financial Statements).

ـ سجلات الضرائب.

ـ حسابات المصاريف (النفقات).

«إدارة المخازن» (Inventory Management):

ـ استخدام المواد.

ـ مستويات التخزين.

إن «أنظمة معالجة العمليات الإجرائية» في المؤسسة، (يوجد، غالباً، عدة أنظمة في المؤسسة واحدة)، تقوم بدعم عمليات، وعرض، وجمع، وتخزين، ومعالجة، وتوزيع، العمليات الإجرائية الأساسية في المؤسسة. وهي، كذلك، تؤمن «معطيات الإدخال» (Input Data)، لكثير من التطبيقات، باستدعاء أنظمة الدعم الأخرى، مثل، «نظام دعم القرار» (Decision Support System). وتعتبر «أنظمة معالجة العمليات الإجرائية» (Transaction Processing Systems)، من العوامل الحاسمة في نجاح أية مؤسسة، لأنها تقوم بدعم العمليات الأساسية فيها، مثل، شراء المواد، وتنظم الفواتير للزبائن، وتحضير جدول الرواتب، وشحن المنتجات للزبائن.

وتقوم «أنظمة معالجة العمليات الإجرائية» (Transaction Processing Systems)، بجمع المعطيات بصورة مستمرة. وغالباً ما يتم ذلك على أساسٍ يومي، أو حتى، في اللحظة الراهنة، [بمجرد ظهور هذه المعطيات، كما في حالة شركة «بان إنرجي كوربويشن»]. ويتم تخزين معظم هذه المعطيات، في قواعد المعطيات «المشتركة» (Corporate)، وتكون متوفرة بغية إجراء المعالجات اللازمة عليها. وهناك تفاصيل أكثر حول «أنظمة معالجة العمليات الإجرائية» (Transaction Processing Systems)، واردة في [الفصل الثامن].

أنظمة معلومات الإدارة الوظيفية:

(Functional Management Information Systems):

إن «نظام معالجة العمليات الإجرائية» (Transaction Processing System)، يقوم بتغطية النشاطات الأساسية للمؤسسة. وأما «المناطق الوظيفية» (Functunal Areas)، فتؤدي نشاطات كثيرة أخرى، ويتصف بعض هذه النشاطات «بالتكرارية» (Repetitive)، بينما بعضها الآخر، ليس كذلك.

مثلاً، يقوم «قسم المصادر البشرية» (Human Resources Department)، باستئجار الأشخاص، وتوجيههم، وتدريبهم. ويمكن تقسيم كلٍ من هذه «المهام» (Tasks)، إلى «مهام فرعية» (Subtasks).

فيمكن أن تشمل «مهمة التدريب» على، إختيار مواضيع التدريب، وإختيار الأشخاص للمشاركة في كل نوع من أنواع التدريب، وتنظيم البرامج الدراسية، وتوفير المدرسين، وتحضير المواد التدريبية.

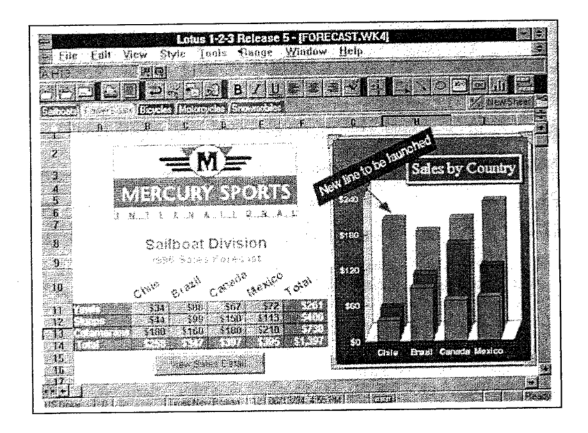
وإن هذه المهام، والمهام الفرعية الناتجة عنها، غالباً، ما يتم دعمها من قبل «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، التي تصمم خصيصاً، لدعم «النشاطات الوظيفية» (Functional Activities)، والتي يشار إليها، عادةً، بإسم «أنظمة معلومات الإدارة، الوظيفية» (Functional Management Information Systems)، أو إختصاراً (MIS)(*).

فما هو «نظام معلومات الإدارة»، (MIS) (Management Information System)؟

إن «أنظمة المعلومات الوظيفية» (Functional Information Systems)، توضع في الإستخدام، للتأكد من أن إستراتيجيات الأعمال، سوف تعطي ثمارها، بطريقة فعّالة، كما هو مبيّن في [الفصل الثامن]. وبصورة نموذجية، فإن «نظام معلومات الإدارة، الوظيفي» (Functional Management Information System)، يوفّر معلومات دورية، حول تلك المواضيع، مثل، جدوى عمليات الإنتاج، وفعاليتها، ونسبة إنتاجيتها [مردودها]، وذلك، بإستجرار المعلومات، من قاعدة المعطيات المشتركة، والقيام بمعالجة هذه المعطيات، تبعاً لإحتياجات المستخدِم. هذا، ويمكن أن يتم إنشاء «أنظمة معلومات الإدارة، الوظيفية» (Functional Management Information Systems)، بشكل شامل، أو على أجزاء، من قبل «المستخدِم النهائي» (End User).

وتستخدم «أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems)، أيضاً، في عمليات التخطيط، والتشغيل، والسيطرة. مثلاً، هناك مخطط تنبؤي، حسب مناطق-الإنتاج المختلفة، مبين في (الشكل ٢ ـ ٤).

(*)(MIS) ـ يشير هذا الاختصار، هنا، إلى تطبيق معين، في منطقةٍ وظيفية معينة. ونفس الإختصار، قد يستخدم للإشارة إلى «إدارة أنظمة المعلومات».



الشكل رقم ٢ ـ ٤.

التنبؤ بالمبيعات، حسب مناطق الإنتاج، منفّذ باستخدام «نظام معلومات إدارة» (Management Information System)، خاص بعمليات «التسويق» (Marketing).

وقد يساعد هذا التقرير، «مدير التسويق» (Marketing Management)، بأن يتخذ قرارات أفضل، فيما يختص بالدعاية والإعلان، وتحديد أسعار المنتجات، وهناك مثال آخر، حول «نظام معلومات مصادر القوى البشرية» (Human Resources Information System). وإختصاراً (HRIS)، والذي يزوِّد «المدير» (Manager)، بتقرير يومي، حول نسبة الأشخاص، الذين كانوا في الإجازات، أو الذين سجلوا حالات مَرَضِيَّة، مقارنةً مع الأرقام المتنبأ بها سابقاً.

٢ ـ ٤ ـ أنظمة التشغيل، والإدارة، والإستراتيجية،

:(Operational, Managerial, And Strategic Systems)

التصنيف حسب النشاطات المدعَّمة،

:(Classification By The Activity Supported)

إن الطريقة الأخرى لتصنيف «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، هي تصنيفها حسب طبيعة النشاطات التي تقوم بدعمها، والتي يمكن أن تكون متعلقة «بالعمليات» (Operational)، أو «بالإدارة» (Managerial)، أو «بالإستراتيجية» (Strategic).

«أنظمة العمليات» (Operational Systems):

وهي «الأنظمة» التي تتعامل مع الأعمال اليومية، الإعتيادية، في المؤسسة، مثل، تعيين العمال لتنفيذ المهام المختلفة، وتسجيل ساعات العمل التي ينفذونها، أو تنظيم طلبات الشراء للمواد المختلفة.

وتعتبر «النشاطات العملياتية» (Operational Activities)، ذات طبيعة قصيرة المدى. وإن «أنظمة المعلومات» التي تقوم بدعمها، هي، بصورة أساسية، «أنظمة معالجة العمليات الإجرائية» (Transaction Processing Systems)، و«أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems)، وبعض «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems)، البسيطة. وتستخدم «أنظمة العمليات» (Operational Systems)، من قبل، «المراقبين» (Supervisors)، [«مدراء الخط الأول» (First-Line Managers)]، و «المشغلين» (Operators)، و «الموظفين الكتابيين» (Clerical Employees).

«أنظمة الإدارة» (Managerial Systems):

وتسمى «أنظمة الإدارة» أيضاً، «الأنظمة التكتيكية» (Tactical Systems)، وهي الأنظمة التي تتعامل مع «نشاطات الإدارة الوسطى» (Middle Management Activities)، مثل، الخطط قصيرة المدى، وأعمال التنظيم، والسيطرة. هذا، وإن «أنظمة الإدارة» (Managerial Systems) الحاسوبية، غالباً، ما تتم مساواتها مع «أنظمة معلومات

الإدارة» (Management Information Systems)، وذلك لأن «أنظمة معلومات الإدارة» مصممة لتقوم بتلخيص المعطيات، وتحضير التقارير المختلفة. ولأن «المدراء المتوسطين» (Middle Managers)، يحبون، كذلك، الحصول على الإجابات السريعة، للإستفسارات التي يطرحونها، وهو ما يقدمه أي نظام من «أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems)، ولكن «أنظمة معلومات الإدارة» تعتبر أكثر شمولاً، واتساعاً، من «أنظمة العمليات» (Operational Systems)، ولكن كلاهما، لا يستخدِم إلا المصادر الداخلية للمعطيات، بصورة أساسية. وهما يقدمان، الأنواع التالية من الدعم:

- «ملخصات إحصائية» (Statistical Summaries):

وهي، عبارة عن تقارير إحصائية، تحتوي على ملخصات للمعطيات الخام، مثل، الإنتاج اليومي، معدل الغياب الأسبوعي للعاملين، والإستهلاك الشهري من الطاقة الكهربائية.

- «تقارير إستثنائية» (Exception Reports):

لتخليص المدراء من الكوابيس المزعجة الناتجة عن فيض المعلومات، يمكن «لنظام المعلومات» أن يستخرج [أو يوضح]، الحالات الاستثنائية.

- «التقارير الدوريَّة، والطارئة»، (Periodic and Hoc Reports):

يمكن للمستخدِم، أن يتخذ قاعدة الحصول على التقارير الدورية، أو الحصول على التقارير عند الطلب، أو كلاهما، وذلك، بالنسبة للملخصات الإحصائية، أو التقارير الإستثنائية، على حد سواء.

ويطلب المستخدِمون الحصول على «التقارير حسب الطلب» أو «التقارير الطارئة» (Ad Moc Reports)، وذلك، لأنهم يحتاجون إلى معلوماتٍ معينة، لا يجدونها، عادةً، في «التقارير الدورية» (Periodic Reports)، أو أنهم لا يستطيعون إنتظار صدور هذه التقارير «الروتينية» المُجَدْوَلَة. فالمدراء، يستطيعون الآن، رؤية المعلومات الجارية في اللحظة الراهنة، في أية فترة من الزمن، وفي أي وقت يشاؤون.

- «**التحليلات المقارنة**» (**Comparative Analysis**):

يُحبُّ المـدراء، عـادةً، أن يـروْا القيم التـي تمثـل مسـتوى الأداء، أو الإنتـاج، وغيرهـا مـن المعلومـات، مقارنـةً مـع مثيلاتهـا، الخاصـة بمنافسـيهم فـي السـوق، أو بالمقارنة مع مثيلاتهـا فـي مؤسسـاتهم للفـترات السـابقة، أو بالمقارنـة مـع المقـاييس المعمارية الموضوعة لهذه الصناعات أو الخدمات.

- «**التصورات**»، (**Projections**):

إن «أنظمـة العمليـــات» (Operational Systems) تملـك توجهـــات «تاريخيـــة» (Historical)، فقط، بينما، وبالعكس منها، فإن «أنظمة معلومات الإدارة» (Managerial Information Systems)، تقدم «تصورات مستقبلية»، أيضاً، مثل، توجهات التحـاليل، تصورات عن مبيعات المســتقبل، وتصـورات عـن التدفقـات الماليـة، والتنبـؤات حـول حصة المؤسسة في السوق.

- «**الكشف المبكِّر للمشاكل**»، (**Early Detection of Problems**):

عـن طريـق مقارنـة المعطيـات وتحليلهـا، يمكـن لـ«أنظمـة معلومـــات الإدارة» (Managerial Information Systems)، أن تكتشـف المشـاكل، فـي المراحـل الأولـى لظهورها. مثلاً، تستطيع تقارير ضبط النوعية، الإحصائية، أن تكشف عن وجـود ميـل تدنّي النوعية، بشكل مستمر.

- «**القرارات الروتينية**» (**Routine Decisions**):

إن «المدراء المتوسطين» (Middle Managers)، يقومون باتخـاذ الكثـير مـن «القـرارات الروتينية» (Routine Decisions). فهم يقومون بتنظيم جداول الموظفين، وتنظيم طلبات المواد والقطع، ويقررون ماذا سوف ينتجون، ومتى سيتم هذا الإنتاج. وهنـاك الكثـير مـن النمـاذج الرياضية، والإحصائية، والمالية، متوفرةً لدعم مثل هذه النشاطات.

- «**الإرتباطات**» (**Connections**):

يحتـاج «المـدراء الوظيفيـون» (Functional Managers)، للتفـاعل، غالبـاً، مــع بعضهـم بعضـاً، ومـع الإخصـائيين. وتقـدم «أنظمـــة معلومـــات الإدارة» (Management

(Information Systems) الوظيفية، البريد الألكتروني، و«أنظمة الرسائل» (Messaging Systems)، التي لا تعتبر جزءاً من «أنظمة العمليات» (Operational Systems).

وقد تم تطوير مثل هذه الأنظمة منذ منتصف الستينات، عندما تم البدء بإطلاق «أنظمة معلومات الإدارة» (Management Information Systems). وبينما تقتصر أنظمة الإدارة الأخرى على شركة واحدة، فإن «البريد الألكتروني» (E-Mail) يستطيع التوسع ليشمل أعمال الشركاء الآخرين، كما هو الحال في «الأنظمة الإستراتيجية» (Strategic Systems).

- «الأنظمة الإستراتيجية» (Strategic Systems):

تتعامل الأنظمة الإستراتيجية، مع تلك القرارات، التي تُغيِّر، بصورة جذرية، الطريقة التي يتم بموجبها أداء الأعمال.

وبصورة تقليدية، فإن «الأنظمة الإستراتيجية» (Strategic Systems)، لا تتعامل إلاّ مع «المخططات طويلة الأمد» (Long-Range Planning). ومن الأمثلة عن «المخططات طويلة الأمد» هي، إنشاء خط إنتاج جديد، أو توسيع مجال الأعمال بامتلاك مجال عمل آخر، داعم، أو نقل عمليات الإنتاج إلى بلادٍ أجنبية. وتقوم وثيقة التخطيط بعيد المدى، بتحديد الخطوط العريضة للإستراتيجيات والخطط، التي تغطي خمس سنوات أو عشر سنوات للمستقبل. ومن هذه الخطط الإستراتيجية، تقوم المؤسسات، باستخراج «مخططاتها قصيرة المدى» (Short-Range Planning)، و«الميزانيات» (Budgets)، و«توضُّع المصادر» (Resource Allocations). وفي هذه الأيام، تقوم «الأنظمة الإستراتيجية» (Strategic Systems)، بمساعدة المؤسسات، بطريقتين أخريتين.

أولاً، تقوم «أنظمة الإستجابة الإستراتيجية» (Strategic Response Systems)، بالإستجابة إلى أفعال «المنافسين» (Competitors) الرئيسية، أو الإستجابة إلى أي «تغيير» (Change) هام، في بيئة المؤسسة أو المشروع. ومع أنه، من الممكن، في بعض الحالات، أن يتم التخطيط لهذه الإستجابات، كمجموعة من «الإحتمالات» (Contingencies)، فإن هذه الإستجابات، لا تؤخذ، عادةً، في الإعتبار، ضمن مخططات المؤسسة، بعيدة المدى، لأنها من النوع الذي لا يمكن التنبؤ به مسبقاً.

وتُستخدم، غالباً، «تقنية المعلومات» (Information Technology)، في دعم «الإستجابة» (Response)، أو في تقديم هذه «الإستجابة» (Response) نفسها.

فعندما علمت شركة «كوداك»، بأن «اليابانيين» يقومون بتطوير آلة تصوير قابلة «للتخلص منها» (Disposable)، بعد إنتهاء التصوير بها، قررت الشركة القيام بتطوير آلة تصوير خاصة بها. وفي هذا الوقت، كان «اليابانيون» في منتصف مراحل التطوير.

وباستخدام «التصميم بمساعدة الحاسوب» Computer-Aided Design، وغيرها من «التقنيات المعلوماتية» (Information Technologies)، إستطاعت شركة «كوداك» إختصار الزمن اللازم للتصميم، وهزمت «اليابانيين» في السباق، لتكون هي الشركة الأولى في العالم، التي تستطيع وضع إنتاجها من هذا النوع من آلات التصوير، على رفوف منافذ البيع للمستهلك.

ثانياً، وبدلاً من انتظار أحد المنافسين للقيام بالمبادرة في إجراء التغييرات الرئيسية، أو الإبتكارات الجديدة، يمكن للمؤسسة أن تكون هي المبادِرة إلى إجراء هذه التغييرات، أو إلى القيام بهذه الإبتكارات. وإن مثل هذه «الأنظمة الإستراتيجية التجديدية» (Innovative Strategic Systems)، تكون، عادةً، مدعومةً، من قبل «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، كما هو موضح في [الفصل الثالث].

وإن نظام متابعة الطرود، لشركة «فيدرال إكسبرس»، الذي استعرضناه سابقاً، هو مثال جيد، عن مثل هذه «الأنظمة الإستراتيجية التجديدية» (Innovative Strategic Systems)، المدعومة من قبل «تقنية المعلومات» (Information Technology).

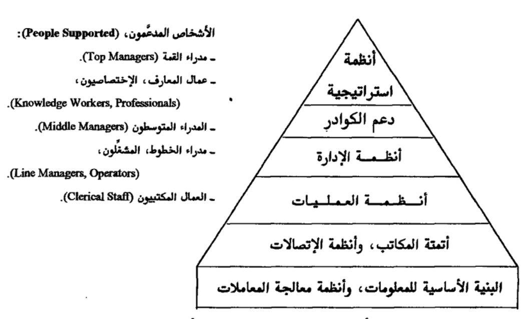
العلاقة بين الأشخاص، وأنظمة المعلومات، :(The Relationship Between People And Information Systems)

تقوم «الإدارة العليا» (Top Management)، عادةً، باتخاذ «القرارات الإستراتيجية» (Strategic Decisions). أما «القرارات الإدارية» (Managerial

(Decisions، فتتخذ، عادةً، من قبل «المــدراء المتوســطين» (Middle Managers)، وكذلك من قبل «مدراء الخطوط» (Line Managers)، وأما «المشــغلون» (Operators)، فهم يتخذون «القرارات العملياتية» (Operational Decisions).

وقد تم توضيح العلاقات، فيما بيـن الأشـخاص المُدْعَمِيـن، وأنـواع القـرارات المتخذة، في (الشكل ٢ ـ ٥). وقد تم تنظيم الشكل بصورة مثلث، لبيان عدد الموظفين الذين يشاركون في اتخاذ القرارات. فمدراء القمة قليلون، وهم يتربعون على قمة المثلث.

وكما يمكنك أن تلاحظ، فقد تمت إضافة مستوى جديـد هـو «دعـم الكـوادر» (Staff Support)، وهـو المتوضـع فيمـا بيـن مـدراء القمـة، والمـدراء المتوسـطين. وهؤلاء هم الأشخاص الإختصاصيون مثل، «المحلل المـالي» (Financial Analyst)، و«محلل التسويق» (Marketing Analyst). وهم يعملـون «كإستشـاريين» (Advisors)، لكـل مـن «مـدراء القمـة» (Top Managers)، و«المـدراء المتوسـطين» (Middle Managers). وإن معظم هؤلاء الموظفين الإختصاصيين، يمكن النظر إليهم كـ«عمال معرفيين» (Knowledge Workers).



شكل رقم ٢ ـ ٥. أنظمة المعلومات الداعمة للأشخاص، في المؤسسات،

(The Information Systems Support of People in Organization).

«العمال المعرفيون» (Knowledge Workers):

هـم العمـال الذيـن يُكوِّنـون «المعلومـات» (Information)، و «المعـارف» (Knowledge) كجزء من أعمالهم، ويقومون بمكاملة هذه المعلومات والمعارف، مع الأعمال. ومن «عمال المعارف» (Knowledge Workers)، «المهندسين» (Engineers)، و «محللي المالية والتسويق» (Financial And Marketing Analysts)، و «مخططي الإنتاج» (Production Planners)، و «المحامين» (Lawyers)، و «المحاسبين» (Accountants)، على سبيل المثال، وليس الحصر. وهم مسؤولون عن إيجاد، أو تطوير، المعارف الجديدة في المؤسسة، ومكاملتها مع المعارف الموجودة فيها سابقاً. ولذلك. فهم يسيرون جنباً إلى جنب، مع التطورات والحوادث، التي تجري في مجال إختصاصاتهم. وهم، أيضاً، يتصرفون كإستشاريين، أو ناصحين، لكافة أعضاء المؤسسة. وأخيراً، فهم يعملون، كعناصر تغيير في المؤسسة، بإدخال الإجراءات الجديدة، والتقنيات، والعمليات المحدَّثة. وفي معظم البلدان المتطوِّرة، فإن نسبة ٦٠ ــ ٨٠٪ من كافة العاملين في المؤسسات، هم من «عمال المعارف» (Knowledge Workers).

هذا، ويمكن أن يتم دعم «عمال المعارف» (Knowledge Workers)، بواسطة تنوُّعٍ كبيرٍ من «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، بدءاً من «محرِّكات البحث في شبكة إنترنت» (Internet Search Engines)، التي تساعدهم في العثور على المعلومات، و «أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، التي تدعم ترجمة المعلومات، إلى «التصميم بمساعدة الحاسوب» (Computer Aided Design)، و «النص الفائق» (Hypertext)، التي تساعدهم في زيادة مستوى الإنتاجية، ونوعيات العمل.

ويُعتبر «عمال المعارف» (Knowledge Workers)، هم أكثر المستخدِمين لـ «شبكة إنترنت» (Internet)، فهم يحتاجون إلى معرفة ماذا هناك من جديد، وإلى الإتصال مع المديرين والزملاء المشاركين، وفي الغالب، هم يحتاجون إلى التعاون مع «عمال المعارف» (Knowledge Workers)، في المؤسسات الأخرى.

وإن «عمال المعارف» (Knowledge Workers)، يحتاجون إلى «التعلُّم» (To Learn)، وإلى «إعادة التعلُّم» (To Relearn).

وإن الطريقة الوحيدة لمساعدتهم في تحسين مستوى أدائهم، هي، بطريقة استخدام «أنظمة الخبرة» (Expert Systems). وتستطيع «أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، تقديم «المعارف» (Knoledge) الخاصة بـ «الخبراء الفائقين» (Super Experts)، ويمكنها، لذلك، أن تقوم بتسهيل عمليات التدريب للموظفين. وإن الطريقة التي يمكن بها استخدام «أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، مبينة في الفقرة التالية، المسماة «تقنية المعلومات في العمل» (Information Technology At Work).

«تقنية المعلومات في العمل»» (Information Technology At Work):

«نظام خبرة»» (Expert Systems)،

يزيد «الإنتاجية» (Productivity)، في شركة «فورد موتورز»:

في خطوط الإنتاج، لشركة «فورد موتورز»، قد تزايدت «الإنتاجية» (Productivity) بصورة كبيرة، في عمليات التصنيع، من خلال تبني «إستراتيجية» (Strategy)، تعتمد على «التصنيع التكاملي الحاسوبي» (Computer Integrated Manufacturing)، وإختصاراً (CIM).

وإن نظام «التصنيع التكاملي الحاسوبي»، يؤمن الوصول إلى «المعلومات» (Information)، التي تتدفق من «أجهزة الروبوت» (Robots)، والأجهزة الآلية الأخرى، وتسمح بتوحيد كافة المصادر على كوكب الأرض، ضمن «شبكة موحَّدة» (Unified Network).

وإن «الشركة الفرعية» (Subsidiary)، لشركة «فورد موتورز»، في إسبانيا، والمسماة «كاديز ألكترونيكا»، تستخدم ٤٨٠ موظفاً، على «خطين للإنتاج» (Production Lines).

ويقوم خط الإنتاج الأول، بإنتاج «نماذج إحكام للمحركات الألكترونية» بمعدل قدره ٣٣٠ نموذجاً في الساعة الواحدة. ويقوم خط الإنتاج الثاني، بإنتاج «نماذج فرامل مضادة للإغلاق»، بمعدل يزيد عن ١٧٠ نموذجاً في الساعة الواحدة.

وإن «نظام التشخيص والإصلاح المسمى سيدر» (System for Diagnosis and Repair) أي [SEDYR]، هو عبارة عن «نظام خبرة» (Expert System)، يقوم «بكشف» (Detect)، و «تشخيص» (Diagnoses) العيوب والأعطال التي تظهر في «الدارات المطبوعة» (Printed Circuits)، عن طريق تحليل تدفق المعلومات في نظام «التصنيع التكاملي الحاسوبي»، (CIM) (Computed Integrated Manufacturing)، والمساعدة في إجراء الإصلاحات اللازمة، «على الخط»، (On-Line)، أي خلال مجرى عمليات الإنتاج، وعبر «واجهة وسيطية» (Interface)، رسومية متطورة. ويتم، آلياً، فحص كل مكوِّن من المكونات، في «الوقت الجاري» (Real Time)، في الوقت الذي يكون فيه، لا زال قائماً في خط الإنتاج.

ويؤمن النظام، أيضاً، الوصول إلى تاريخ عملية التصنيع، المتوضع على قاعدة المعطيات ذات العلاقة. وهو يحافظ على «الإرتباط الراهن» (Real-Time Connection)، مع الحاسوب الرئيسي، في نظام «التصنيع التكاملي الحاسوبي»، (Computed Integrated Manufacturing)، أي (CIM)، ويُبلغه عن الأخطاء الحادثة في عمليات الإنتاج. وأخيراً، يتم فصل «اللوحات الإلكترونية» (Electronic Boards) المعطوبة، عن «اللوحات الإلكترونية» السليمة، وإدخالها إلى «منطقة الإصلاح» (The Repair Zone).

«الفوائد» (Benefits):

إن إمكانية عرض «اللوحات الإلكترونية» (Electronic Boards)، و«إضاءة» (Highlight) الأجزاء المعطوبة من «اللوحة»، وربط المخطط التمثيلي البياني للمشكلة، مع التعليقات المناسبة، أو التزويد بالإرشادات المناسبة للتعامل مع المشكلة وإصلاحها، كل ذلك، قد خفَّض الزمن اللازم لإصلاح «اللوحات الألكترونية» المعطوبة، بصورة حاسمة.

وهناك فائدة أخرى، نحصل عليها، من استخدام هذا الأسلوب في الإشراف على عمليات التصنيع، هي إمكانية استخدام هذا النظام، كأداة فعالة للتمثيل التدريبي الواقعي، والقليل الكلفة، نسبة لدرجة الفعالية المحققة في التدريب.

من أجل التحري الأعمق، عن كيفية زيادة «الإنتاجية» (Productivity)، وعن سبب ضرورة وجود إمكانية «الربط الراهن» (Real-Time Connection)، لإصلاح الأعطال المكتشفة، يمكن متابعة دراسة الحالة، بتفصيل أكثر.

وهناك فئة أخرى من الموظفين، هم «عمال المكاتب» (Clerical Workers)، تقوم بدعم «المدراء» (Managers)، على كافة المستويات. ومن بين «عمال المكاتب» (Clerical Workers)، أولئك الذين يقومون باستخدام المعلومات، ومعالجتها، وتوزيعها، وهم الذين يشار إليهم باسم «عمال المعطيات» (Data Workers). ومن هؤلاء، عمال المكتبات، وعمال السكرتاريا، الذين يعملون على برامج «معالجة النصوص» (Word Processors)، و «كتبة الملفات الألكترونية» (Electronic File Clerks)، ومعالجي شكاوى التأمين. ويتم دعم «موظفي المكاتب» (Clerical Employees)، عن طريق «الأتمتة المكتبية» (Office Automation)، و«أنظمة الإتصالات» (Communication Systems)، بما في ذلك، «إدارة الوثائق» (Document Management)، و «إنسياب العمل» (Workflow)، و «البريد الألكتروني» (E-Mail)، وبرامجيات التنسيق (Coordination Software).

إن كافة الأنظمة في المثلث، قد تم بناؤها على «البنية الأساسية للمعلومات» (Information Infrastructure). ونتيجة لذلك، فإن كافة الأشخاص المدعَّمين، يعملون مع تقنيات البنية الأساسية، مثل، شبكة «إنترنت»، و «الشبكات الداخلية» (Intranets)، وقواعد المعطيات المشتركة. وإن «البنية الأساسية» (Infrastructure)، التي تم توضيحها في (الشكل ٢ ــ ٥)، كقاعدة للمثلث، قد تم وصفها في الفقرة اللاحقة.

٢ ـ ٥ ـ البنية الأساسية، والبنية المعمارية، للمعلومات، :(Information Infrastructure And Architecture)

البنية الأساسية، (Infrastructure):

تتألف «البنية الأساسية للمعلومات» (Information Infrastructure) من التسهيلات الفيزيائية، والخدمات، والإدارة، التي تدعم كافة المصادر الحاسوبية في المؤسسة. ويوجد هناك، خمسة مكوِّنات رئيسية في «البنية الأساسية» (Infrastructure)، هي: «الكيان الصلب للحاسوب» (Computer Hardware)، والبرامجيات ذات الأهداف العامة، والشبكات الحاسوبية، وتسهيلات الإتصال، [بما في ذلك شبكة «إنترنت»، و «الشبكات الداخلية» (Intranet)]، وقواعد المعطيات، و «كوادر إدارة المعلومات» (Information Management Personnel). وتحتوي «البنية الأساسية» (Infrastructure) على هذه «المصادر» (Resources)، بالإضافة إلى مكاملتها، وتشغيلها، وتوثيقها، وصيانتها، وإدارتها.

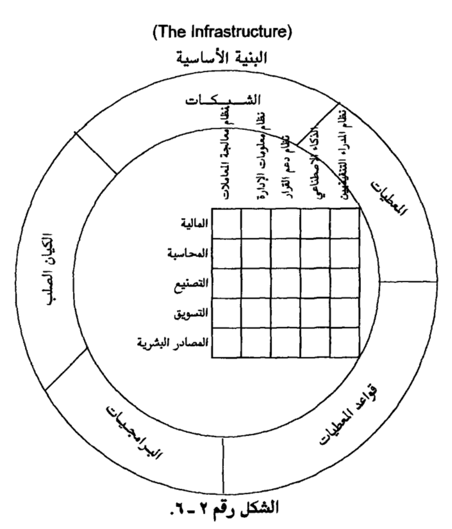
وسوف تتم مناقشة «البنية الأساسية» (Infrastructure)، لاحقاً، في [الفصل الثاني عشر]، ويمكن أن نجد تفصيلاً لها في «برودنت وويل» لعام ١٩٩٧م. وإذا أردت اختبار (الشكل ٢ ــ ١)، الذي يصف «البنية الأساسية» لشركة «بان إنرجي كوربوريشن»، واستبدال الأسماء الخاصة، بالأسماء العامة الواردة في الشكل، فإنك سوف تحصل على «صورة» (Picture)، «للبنية الأساسية» للشركة. مثلاً، بدلاً من «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe)، سوف يكون لدينا «آي بي أم/٣٠١٠»، وبدلاً من «الشبكة الواسعة» (WAN)، سوف يكون لدينا «الخط تي١».

«البنية المعمارية»، (Architeture) (*):

تذكَّر بأن، «البنية المعمارية للمعلومات» (Information Architecture)، عبارة عن «خريطة» (Map) عالية المستوى، أو عبارة عن «خطة» (Plan)، لمتطلبات

(*) يجب تمييز «البنية المعمارية للمعلومات»، عن «البنية المعمارية للحاسوب»، [أنظر الفرق بالتفصيل، في «الدليل التقني» (Technology Guide 1).

المعلومات، في المؤسسة. وهي تعتبر الدليل للعمليات الجارية، و«الطبعة الزرقاء» للتوجهات المستقبلية. [و «الطبعة الزرقاء» مصطلح، يعني هنا، المسودة، أو الخطة الأولية]. وهي تؤكد لنا، بأن «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، تلبي الإحتياجات الإستراتيجية للأعمال، في المؤسسة. وهكذا، فإنها يجب أن تربط معاً، المتطلبات المعلوماتية، والبنية الأساسية، والتقنيات الداعمة، كما هو موضح في الشكل (٢ - ٦).



الشكل رقم ٢ ـ ٦.

منظر تخطيطي، لـ «البنية المعمارية» (Information Architecture)، الذي يضم «المناطق الوظيفية» (Functunal Area)، والأنظمة الداعمة الرئيسية، و «البنية الأساسية» (Infrastructure). وتحتوي المصفوفة الداخلية على «التطبيقات الخاصة» (Special Application) في المؤسسة. وتشمل الحلقة الخارجية، على «المصادر الحاسوبية» (Computing Resources) «للبنية الأساسية» (Infrastructure).

يمكن تذكُّر «التماثل» (Analogy) مع «البنية المعمارية» (Architecture) للمنزل. فعندما يتم تحضير الرسومات التي تمثل فكرة بناء المنزل، على أعلى مستوى، فإن المهندس المعماري يحتاج إلى معرفة الغاية من إنشاء هذا المنزل، وإحتياجات صاحب هذا المنزل، وأنظمة البناء في هذه المنطقة، والشروط المقيدّة لعملية التصميم والبناء، [الوقت، والتمويل، وتوفير مواد البناء، ... الخ]. وعند التحضير لإنشاء مخططات «البنية المعمارية للمعلومات» (Information Architeture)، فإن المصمم يحتاج إلى معلومات مشابهة، والتي يمكن تقسيمها إلى قسمين:

١ ـ إحتياجات العمل من المعلومات، أي، أهداف ومشاكل المؤسسة، ومقدار مشاركة «تقّنية المعلومات» (Information Technology)، في تحقيق هذه الأهداف، أو حل هذه المشاكل. ويجب أن يلعب «المستخدمون المحتملون» لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)، دوراً بارزاً في هذه المرحلة من عملية التصميم. ويجب أن نتذكر، بأن المهندس المعماري لا يستطيع أن ينجز تصميمً جيداً، دون معرفة الغاية من بناء المنزل، وإحتياجات صاحب هذا المنزل.

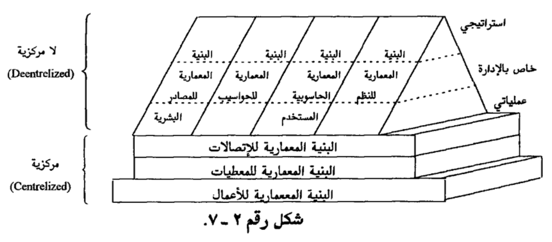
٢ ـ المعلومات المتوفرة، حالياً، في المؤسسة، وكيف يمكن جمع هذه المعلومات مع بعضها، أو مع الأنظمة المستقبلية، لتدعيم إحتياجات المؤسسة من المعلومات.

ولا يمكن إتمام «البنية المعمارية للنظام» (System's Architecture) قبل الإنتهاء من إنجاز تخطيط أعمال المؤسسة. وفي كافة الأحوال، فإن «البنية المعمارية» (Architecture)، لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)، و«تخطيط الأعمال» (Business Planning)، لكل من «مشروع الأعمال الجديد»، أو «للمؤسسة الموجودة، التي تتم إعادة بنائها»، عبارة عن عمليتين متداخلتين تماماً. وسوف يتم التفصيل في هذا الموضوع الهام، في [الفصل الثاني عشر].

النموذج المعماري للمعلومات، (An Information Architecture Model):

إن «النموذج المعماري للمعلومات» حسب «سينوت، لعام ١٩٨٧م»، عبارة عن «هيكل مفاهيمي» (Conceptual Framework)، للبنية الأساسية لتقنية المعلومات، في

المؤسسة. وهي عبارة عن خطة بناء المؤسسة، ومكاملة مصادر المعلومات في المؤسسة. وقد اقترح «سينوت» نموذجاً «للبنية المعمارية» (Architecture) للمعلومات، موضحاً في (الشكل ٢ ـ ٧)، الذي يُقسِّم «البنية المعمارية للمعلومات» (Architecture Information System)، إلى قسمين رئيسيين: «القسم المركزي» (The Centrelized Portion)، وهو الذي يخدم المؤسسة بكاملها، وهو يتضمن «البنيـة المعماريـة» (Business Architecture)، [المعلومات التي تحتاجها المؤسسة]، و«البنيـة المعمارية للمعطيـات» (Communications Achitecture). والقسم الثاني، هو «القسم اللامركزي» (The Decentrelized Portion)، [القسم العلوي]، وهو الذي يركِّز على وظيفة المؤسسة، أو علـى بعـض نشـاطاتها، أو الخدمات التي تقوم بها، [مثلاً، المصادر البشرية، والحواسيب، وحاسوبية المسـتخدم الأخير، والأنظمة الحاسوبية]. وكل كيانٍ في القسـم العلـوي، يحتـوي علـى تطبيقـات «عملياتيـة» (Operational)، و«متعلقـة بـالإدارة» (Managerial)، و«اسـتراتيجية» (Strategic).



شكل رقم ٢ ـ ٧.

«نموذج البنية المعمارية للمعلومات»

(Information Architecture Model)

الأنواع الرئيسية، من البنية المعمارية للمعلومات، (General Types of Information Architecture):

هناك طريقة واحدة لتصنيف «البنية المعمارية للمعلومات»، وهي، حسب الـدور الذي يلعبه «الكيان الصلب» (Hardware). ومن الممكن تمييز حالتين حديثتين: «بيئـة

الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Environment)، و«بيئة الحاسوب الشخصي» (Personal Computer Environment). وإن الجمع بين هاتين الحالتين، يشكل لدينا حالةً ثالثةً، من البنية المعمارية، وهي «البيئة الموزَّعة، أو الشبكيَّة» (Distributed or Networked Environment).

١ ـ «بيئة الحاسوب الرئيسي»، (Mainframe Environment):

في «بيئة الحاسوب الرئيسي» تتم عملية المعالجة، من قبل «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Computer). وأما المستخدِمين، فإنهم يعملون على «طرفيات سلبية» (Passive Terminals)، أو «طرفيات صمَّاء» (Dumb Terminals)، التي تُستخدم من أجل إدخال المعطيات أو تعديلها، وللوصول إلى المعلومات من «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Computer). وقد كانت هذه، هي الطريقة السائدة في «البنية المعمارية» (Architecture)، حتى منتصف الثمانينات. ولكن، في هذه الأيام لا يوجد إلا القيل جداً من المؤسسات، التي تستخدم هذه الطريقة بصورة حصريَّة. ولكن، تُستخدم الآن، طريقة موسَّعة لها، بحيث تُستخدم «الحواسيب الشخصية» (PC Computers)، «كطرفيات ذكية» (Smart Terminals)، مع «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Computer).

ومع ذلك، فإن «القلب» (Core)، في هذا النظام، لايزال هو «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Coinputer)، مع ما يتمتع به من قدرةٍ تخزينيةٍ ضخمة، وإمكانيات حاسوبيةٍ كبيرة. ولكن «الحواسيب الشبكية» (Network Computers)، التي تم إصدارها في عام ١٩٧٧م، تعيد تحديد الدور الذي تلعبه «البيئة الحاسوبية المركزيَّة» (The Centralized Computing Environment).

٢ ـ «بيئة الحاسوب الشخصي» (The Personal Computer Enironment):

في «بيئة الحاسوب الشخصي»، تساهم «الحواسيب الشخصية» فقط، في تشكيل «الكيان الصلب» (Hardware)، في «البنية المعمارية للمعلومات» (Information Architecture). ويمكن لهذه الحواسيب الشخصية أن تكون مستقلةً عن بعضها بعضاً، ولكن، في الحالة الطبيعية، فإنها تكون متصلةً مع بعضها بعضاً،

بواسطة «شبكات الكترونية» (Electronic Networks). وهذه «البنية المعمارية» (Architecture)، تعتبر شائعةً، في المؤسسات ذات الحجم الصغير، أو الحجم المتوسط.

٣ـ «البيئة الموزّعة، أو الشبكية»، (Networked «Distributed» Environment):

إن «المعالجة الموزَّعة» (Distributed Processing)، تقوم بتقسيم عملية المعالجة، فيما بين حاسوبين أو أكثر. ويمكن أن تكون كافة الحواسيب المشتركة في عملية المعالجة من نوع «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Computer)، أو أن تكون كلها من نوع «الحاسوب المتوسط» (Midrange Computer)، أو أن تكون كلها من نوع «الحاسوب الصغري» (Micro Computer)، أو أن تكون، كما هو الحال في معظم الحالات، خليطاً من هذه الأنواع.

ويمكن أن تتوضع كافة الحواسيب المشاركة، في مكان واحد، أو أن تتوضع في أماكن متباعدة. ويمكن إعتبار «المعالجة المشتركة» (Cooperative Processing)، نوعاً من أنواع «المعالجة الموزَّعة» (Distributed Processing)، حيث يتم الجمع بين حاسوبين أو أكثر، متوضعة في عدة أماكن جغرافية مختلفة، ضمن فريق عملٍ واحدٍ، للقيام بإنجاز مهمةٍ واحدة. وهناك تشكيلٌ مهم آخر، في طريقة «المعالجة الموزَّعة» (Distributed Processing)، هو تشكيل «الزبون/ المخدِّم» (Client/ Server)، حيث تقوم عدة حواسيب بالإشتراك في «المصادر» (Resources)، وتكون قادرة على «الإتصال» (Communicate) بالعديد من الحواسيب الأخرى، عن طريق «الشبكات المحلية» (Local Neworks) (LANs).

وعندما يقوم «النظام الموزَّع» (Distributed System)، بتغطية كامل المؤسسة، فإننا نشير إليه بإسم «النظام على مدى المؤسسة» (Enterprisewide System)، وعادةً، تكون أقسام هذا النظام، مترابطة مع بعضها، بواسطة «شبكة داخلية» (Intranet).

إن «البيئة الموزَّعة» (Distributed Environment)، التي تحتوي على كل من «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Computer)، و «الحواسيب الشخصية» (Personal Computers)، تُعتبر بيئةً مرنةً جداً، وتُستخدم، عادةً، في معظم المؤسسات ذات

الحجم المتوسط وذات الحجم الكبير. وإن هذا التصنيف الأساسي، شبيه «بنظام المواصلات» (Transportation System). حيث يمكنك السفر بثلاث طرق. الطريقة الأولى، هي السفر باستخدام طرق المواصلات العامة، مثل، القطار، أو الطائرة. وفي هذه الحالة، فإن هناك العديد من المسافرين، يشاركونك واسطة النقل، ويستخدمونها في أوقات محددة، ويجب الإلتزام بعدة قواعد محددة سلفاً.

وهذه الطريقة في السفر، تشبه طريقة استخدام «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe Computer). والطريقة الثانية في السفر، هي، باستخدام سيارتك الخاصة، التي تشبه إستخدام «الحاسوب الشخصي» (Personal Computer)، وأما الطريقة الثالثة في السفر، فهي، استخدام كلتا الوسيلتين السابقتين. فمثلاً، يمكنك استخدام سيارتك الخاصة في الوصول من منزلك إلى محطة القطار، ثم تستخدم القطار إلى مكان عملك. أو تستخدم سيارتك للوصول إلى المطار، ثم تستخدم الطائرة إلى مكان قضاء إجازتك السنوية. إن الترتيب الأخير في طريقة السفر، يشابه «النظام الموزَّع» (Distributed System)، ويعتبر طريقةً مرنةً، ويقدم الفوائد المتاحة في كل من الطريقتين المستقلتين، أو الخيارين الآخرين.

وبفضل توفر «شبكات الإتصالات» (Communication Networks)، وخاصة، شبكة «إنترنت» (Internet)، و «الشبكات الداخلية» (Intranets)، فإن «الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing)، قد أصبحت «البنية المعمارية» (Achitecture) المسيطرة، في معظم المؤسسات. إن هذه «البنية المعمارية» تسمح بتحقيق التعاون ضمن المؤسسة الواحدة، وفيما بين المؤسسات المختلفة، في المجالات الحاسوبية، مثل، إمكانية الوصول إلى كميات ضخمة من المعطيات، والمعلومات، والمعارف، وتحقيق جدوى عالية في استخدام المصادر الحاسوبية.

هذا، وإن مفهوم «الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing)، يقود اليوم، تطور «البنية المعمارية» (Architecture). وكمثالٍ على ذلك، ما ورد في الفقرة اللاحقة من «تقنية المعلومات في العمل».

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work):
«البنية المعمارية» المرنة لـ «تقنية المعلومات» في مصرف «تشيزمانهاتن»، (Flexible IT Architecture At Chase Manhattan Bank):

إن مصرف «تشيزمانهاتن» (Chase Manhattan)، الذي ظهر في عام ١٩٩٦م، يعتبر أكبر مصرف في الولايات المتحدة الأميركية. ويتوجب على هذا المصرف «الموحَّد» (Unified)، معالجة ١٦ مليون شيك يومياً، في ٧٠٠ موقعٍ، منتشرةٍ في ٥٨ بلداً. ويجب عليه، كذلك، أن يخدِّم ٢٥ مليون بائع بالمفرق، والآلاف من الزبائن المؤسساتيين، [علماً بأن هذه الأرقام، تتزايد، بنسبة ٦ ـ ١٠٪ سنوياً].

وقد كانت مشكلة هذا المصرف، هي كيفية دمج «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، المختلفة، الموجودة حالياً، في المصرف، وإنشاء «بنية معمارية» (Architecture)، لـ «تقنية المعلومات» (Information Techndogy)، التي ستدعم النشاطات المختلفة للمصرف، مع الأخذ بالإعتبار، توسعاته المستقبلية، [حيث تم التخطيط «لحيازات» (Acquisitions) جديدة]. وإن الإندماجات والحيازات التي حدثت في السابق، في مجالات الصيد والكيمياء، قد تسببت في ظهور الكثير من المشاكل، في مجال تطوير «البنية المعمارية» (Architecture) لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)، في المصرف. وكما قال «دينيس أوليري» «ضابط التنفيذ الرئيسي» و «المدير المساعد التنفيذي» للمصرف الجديد، [«لقد كنا بحاجة إلى تخطيطٍ أوليٍ، لمنصة البنية المعمارية، بحيث تؤمن التشغيل الأمثل، وخصوصية الزبائن»]. وقال أيضاً، [«ولقد كان على منصة البنية المعمارية، أيضاً، أن تكون فعالةً من الناحية الوظيفية، وأن تملك القدرة على مكاملة الأعمال في كافة المستويات، الفردية، والوطنية، والعالمية»].

وكانت المشكلة الأولى، هي، تأمين «الإرتباط» (Connectivity) على المستوى العالمي، لما ينوف عن ٦٠٠٠٠ حاسوب مكتبي، و١٤ حاسوب رئيسي، و٣٠٠ حاسوب صغري، و ١١٠٠ تي ـ ١ من خطوط الإتصال عن بعد، وأكثر من ١٥٠٠ تطبيق رئيسي.

ولقد تم إنشاء «البنية المعمارية» (Architecture)، حول البرتوكول نموذج «تي سي بي / آي بي» (TCP/IP)، [أنظر الفصل الخامس، والدليل التقني رقم ٤]. هذا، وقد تم تصميم نظامٍ مبتكرٍ ذي ثلاث طبقات [مستويات].

أولاً، هناك «البنية الأساسية» (Infrastructure)، العالمية، وبعدها، يوجد «شبكات التوزيع» (Distribution Units)، وثالثاً، تم إنشاء عددٍ كبيرٍ من «شبكات الوصول» (Acess Net Works). وكان ذلك عبارة عن «بنيةٍ مرنةٍ» (Flexible Structure)، تسمح بإضافة المزيد من الشبكات الحاسوبية، في المستقبل. وقد تم إنشاء «الشبكة الأساسية العالمية» (The Global Infrastructure)، على أساس «الشبكات الواسعة» (Wide Area Networks)، والأقمار الصناعية، وغيرها. وقد تضمنت «خطة البنية المعمارية» (Architecture Plan)، العديد من «الجدران النارية» (Firewalls)، وخاصةً في «طبقة شبكات التوزيع» (Distribution Nework Layer). والشبكات القابلة للوصول، هي «الشبكات الداخلية» (The Internal Neworks)، وهي التي تسمى الآن «إنترانت» (Intranets)، الخاصة بمختلف «وحدات الأعمال» (Business Units). وهي، تحتوي أيضاً، على العديد من التطبيقات نموذج «زبون/ مخدِّم» (Client/ Server)، وكذلك العديد من «الحواسيب المكتبية» (Desktop Computers)، باستخدام برنامج «ويندوز إن تي» (Windons NT).

وكل هذه الشبكات الضخمة، تملك هدفاً واحداً هو: إعطاء الزبائن إمكانية الوصول إلى حساباتهم في «اللحظة الراهنة» (Real Time)، والإطلاع على فوائدها.

ولإجراء التحريات الأعمق، عن سبب إعتماد المصارف؛ بهذا الشكل الكبير، على الشبكات، وعن سبب كون «النظام ثلاثي الطبقات» (Three Layer System)، هو الأفضل بالنسبة لمثل هذه المصارف، يمكن متابعة تفاصيل هذه الحالة، لمن يهمه ذلك.

البنى المعمارية الجديدة: «الزبون/ المخـدِّم» (Client/ Server)، و«الحاسـوبية علـى مـدى المؤسسـة» (Enterprise wide Computing)، و «الشـبكات الداخليـة» (Intranets)، وشبكة «إنترنت» (Internet)، و«الشبكات الخارجية» (Extranets):

إن شـبكة «إنـترنت» (Internet)، و «الشـبكات الداخليـة» (Intranets)، و «الشبكات الخارجية» (Extranets)، مستندة كلها، على البنيـة المعماريـة «الزبـون/ المخدِّم» (Client/Server)، وعلى «الحاسوبية علـى مـدى المؤسسـة» (Interprisewide Computing)، وهي التي تعتبر أكثر المفاهيم حداثةً، في مجـال البنـى المعماريـة. وإن أساسيات هذه المفاهيم، معروضة بإختصـار فـي هـذه الفقـرة، بينمـا نجـد التفـاصيل، منتشرةً، خلال صفحات هذا الكتاب.

«البنية المعمارية الزبون/المخدِّم» (Client/Server Architecture):

إن الترتيب على نمط «زبون/مخدِّم» (Client/Server)، يقـوم بتوزيـع الوحـدات «الحاسـوبية الشـبكية» (Network Computing)، إلـى فئتيـن رئيسـيتين: «الزبـائن» (Clients)، و «المخدِّمين» (Servers)، وهي كافة العناصر المتصلة ببعضها عـن طريـق «الشبكات المحلية» (LANs)، أو عن طريق «الشبكات الواسعة» (WANs). و «الزبون» (Client)، عبارة عن حاسوب شخصي، أو محطة عمل حاسوبية، موصلة مع الشـبكة، والتـي تسـتخدم للوصـول إلـى «مصـادر الشـبكة المشـتركة» (Shared Network Resources). وأما «المخدِّم» (Server)، فهـو عبـارة عـن «جهـاز» (Machine)، يقـوم بـتزويد «الزبـائن» (Clients)، بهـذه «الخدمـات» (Services). ومـن الأمثلـة علـى «المخدِّمات» (Servers)، هو، «مخدِّم قاعدة المعطيـات» (Database Server)، الـذي يزوِّد الزبائن بالمعطيات، عن طريق وسائط تخزين، ضخمة السعة التخزينية، و«مخـدِّم الإتصـالات» (Communication Server)، الـذي يقـدم خدمـة الإتصـال مـع الشـبكات الأخرى، ومع قواعد المعطيات التجارية، ومع المعاجات القوية.

وفي بعض أنظمـة «الزبـون/المخـدِّم» (Client/Server)، توجـد بعـض الوحـدات الإضافية، يشار إليهـا بإسـم «الكيـان الوسـيط» (Middleware)، [أنظـر الفصـل الثـاني عشر، والدليل التقني رقم ٢ ورقم ٤].

والهدف من البنية المعمارية «الزبون/المخدِّم» (Client/Server)، هو زيادة حجم استخدام المصادر الحاسوبية. وتُقدِّم البنية المعمارية «الزبون/المخدِّم» طريقةً مناسبةً لمختلف أنواع الحواسيب، والوسائط الحاسوبية المختلفة، للعمل مع بعضها بعضاً، وكل واحدة منها، تقوم بالمهمة المؤهلة لها، على أفضل وجه. ويجب أن لا يتم تحديد دور كل جهاز في النظام، مثلاً، يمكن لمحطة العمل الحاسوبية، أن تقوم بدور «الزبون» (Client)، في إحدى المهام، وأن تقوم بدور «المخدِّم» (Server)، في مهمة أخرى.

وهناك عنصر مهم آخر، هو «عنصر الإشتراك» (The Sharing). فالزبائن، التي تكون، عادةً، عبارة عن حواسيب شخصية، منخفضة الأسعار، تقوم «بالإشتراك» في الوسائط، والخدمات، المرتفعة الأسعار، المتوفرة على الشبكة.

وهناك عدة نماذج من البنية المعمارية «الزبون/المخدِّم» (Client/Server). وفي النموذج الأكثر شيوعاً، فإن «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe)، يتصرَّف كـ «مخدِّم قاعدة معطيات» (Database Server)، ويقوم بتزويد الزبائن بالمعطيات التي يتم تحليلها، أو المحفِّزة بواسطة «اللوائح الجدولية» (Spreadsheets)، أو أنظمة قواعد المعطيات، وغيرها، من أجل زبائن الحواسيب الشخصية.

وأما من أجل النماذج الأخرى، وكذلك، من أجل الزيادة في التفاصيل، فيمكن الرجوع إلى [الدليل التقني رقم ٢ في نهاية الكتاب].

إن «البنية المعمارية» (Architecture)، من نمط «زبون/مخدِّم» (Client/Server)، تعطي للمؤسسة، عدداً من نقاط الوصول إلى مصادر المعطيات، بمقدار عدد الحواسيب الشخصية، المرتبطة مع الشبكة. وهي تسمح، أيضاً للمؤسسة، باستخدام مزيد من الأدوات، لمعالجة المعطيات والمعلومات. ولقد غيَّرت البنية المعمارية «الزبون/المخدِّم» (Client/Server)، الطريقة التي يعمل بموجبها الأشخاص في المؤسسات. مثلاً، لقد تم تعزيز الأشخاص، كي يتمكنوا من الوصول إلى «قواعد المعطيات» (Databases)، في أي وقت يشاؤون.

«الحاسوبية على مدى المشروع» (Enterprisewide Computing):

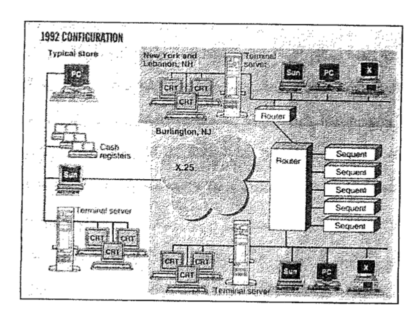
إن النموذج الحاسوبي من نمط «زبـون/مخـدِّم» (Client/Server)، يمكـن أن يتـم استثماره في منطقة أعمال صغيرة، أو ضمن قسـم واحـد مـن أقسـام «الشـبكة المحليـة» (LAN). وإن الفـائدة الأساسـية مـن اسـتخدامها، هـي «المشـاركة» (Sharing) فـي «المصادر» (Resources)، مع ذلك «القسم» (Department). وفي كافة الأحـوال، هنـاك العديد من المستخدمين، الذين يرغبون، غالباً، بالمشاركة في الوصول إلى المعطيات، والتطبيقـات، والخدمـات، والـبريد الألكـتروني، و «تدفـق المعطيـات اللحظـي» (Real-Time Flows of Data)، الموجودة على «الشـبكات المحليـة» (LANs)، وقواعـد المعطيـات، المختلفـة، بحيـث يمكنهـم تحسـين «إنتـاجيتهم» (Productivity)، و «قدراتهم التنافسية» (Cmpetitiveness). والحل، هو «نشر» (Deploy) بنية معمارية من نمط «زبـون/مخـدِّم» علـى «مـدى المؤسسـة» (Interprisw wide)، وهـذا يعنـي، جمـع المفهومين معاً، لتكوين بيئةٍ حاسوبية مترابطة: ومرنةٍ، وقوية. وكمثالٍ على مثـل هـذه البنيـة المعماريـة، يمكـن الرجـوع إلـى «الحالـة الإفتتاحيـة» (The Opening Case)، الخاصة بشركة «بان إنرجي كوربوريشن»، وكذلك، إلـى الفقـرة التاليـة، وهـي «تقنيـة المعلومات» في العمل، حول شركة «برلنجتون».

«تقنية المعلومات في العمل»، (Information Technology At Work):

«نظام الزبون/المخدِّم» في شركة «برلنجتون»،

(A Client/Server System At Burlington, Inc):

إن شركة «برلنجتون» تدير حوالـي ٢٠٠ مخـزن بيـع بـالمفرق، للمنسـوجات، ومركزين للتوزيع، وكلها منتشـرة فـي أرجـاء الولايـات المتحـدة الأميركيـة. وإن إدارة الشركة الرئيسية، متوضعة في ولاية «نيوجرسي». وتقوم الشـركة بـإدارة أعمالهـا، عـن طريق استخدام، نظام «زبون/مخدِّم» علـى «مـدى المشـروع». هـذا، وإن الشـكل الـوارد أدناه، يوضح كيف يعمل هذا النظام.



نظام «الزبون/المخدِّم» لشركة «برلنجتون»،

.(Burlington's Clientl/Server System)

وقد تم وصل «مسجلات النقد» (Cash Registers)، والحواسيب الشخصية الأخرى، إلى «معالج رئيسي» (Main Processor) [محطة عمل حاسوبية نوع «صن»]، في كل مخزنٍ من مخازن، البيع، حيث يقوم بالعمل كـ«مخدِّم ملفات» (File Sever)، بالنسبة لـ «المسجلات» (Registers). ويقوم، أيضاً، بالعمل كـ«بوابة إتصال» (Comunication Gateway)، لـ«الحواسيب الرئيسية المشتركة» (Corporate Mainfame Computers)، من أجل عمليات المعالجة. وإن مثل هذه «الإتصالات» (Communications)، تتم عن طريق «الشبكات الواسعة» (WANs)، مع إستخدام «تقنية الأقمار الصناعية» (Satellite Technology). وفي الإدارة المركزية، يمكن أن تتم معالجة المعطيات، أو نقلها، إلى مختلف الأهداف، مثل، «نظام فيزاماستركارد» لمعالجة المعاملات بالبطاقات المصرفية.

ويتم تنفيذ المعاملات الروتينية، باستخدام سلاسل الحواسيب المشترَكة، التي تقوم بمعالجة المعاملات على التوازي.

ويمكن للمستخدِمين، القيام بالتغذية بالمعلومات، من قواعد المعطيات المشترَكة، إلى «اللوائح الجدولية» (Spreadsheets)، أو إلى «معالجة النصوص» (Word Processors)، العاملة على الحواسيب الشخصية، للمستخدِمين النهائيين. وإن النظام يتعامل مع كل شيء، بدءاً من «الماسحات الضوئية» (Scanners) من نموذج «الشريط الناقل» (Conveyor-Belt)، التي تولِّد تفاعلات قواعد المعطيات، إلى الحواسيب الشخصية ذات الواجهات الرسومية، حيث يستطيع المستخدِم، أن يوجه الإستفسارات المختلفة.

وإن «المخدِّمات الطرفية» (Terminal Servers)، المبيَّنة في الشكل، تسمح بإدخال المعطيات، والإستفسارات، من «محطات العمل» (Workstations)، الحاسوبية.

ومن أجل **التحري الأكثر عمقاً**، حول كيفية تأمين إتصالات الأعمال في شركة «برلنجتون» فيما لو كانت لم تلجأ إلى إعتماد البنية المعمارية «الزبون/المخدِّم» على «مدى المؤسسة»، يمكن للقارىء أن يتابع البحث، للتأكد من وجود، أو عدم وجود، طرقٍ أفضل، في الزمن الراهن.

إن البنية المعمارية «الزبون/المخدِّم» (Client/Server) على «مدى المشروع» (Enterprisewide)، تعطي تكاملاً شاملاً لمصادر أنظمة المعلومات المشتركة، والخاصة بالأقسام المختلفة في المؤسسة، وهكذا، فهي تسمح بنوعٍ جديدٍ من التطبيقات، التي تغطي كامل مساحة المؤسسة، وتقدم الفوائد لكل من «الإدارة المركزية المشتركة» (Corporate Central Management)، [تؤمن السيطرة]، والأنظمة الخاصة بالمستخدِم النهائي، [تؤمن تعزيز الموظفين]. وهي تؤمن، كذلك، سيطرةً، وأماناً أكبر للمعطيات، في «البيئة التوزيعية» (Distributed Environment).

وعن طريق استثمار «حاسوبية الزبون/المخدِّم» (Client/Server Computing)، يمكن للمؤسسة أن تقوم بتنفيذ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Reengineering Business Processes)، وتوزيع المعاملات، وتحقيق إنسيابية العمليات، وتقديم

خدمات أفضل، وأحدث، إلى الزبائن. وباستخدام حاسوبية «الزبون/المخدِّم» (Client/Server)، على «مدى المؤسسة» (Enterprise wide)، في أنظمة المعلومات، في كامل المؤسسة، تستطيع المؤسسة، زيادة قيمة هذه المعلومات، عن طريق زيادة إمكانية الوصول إليها من قبل كافة عناصر المؤسسة. وباختصار، فإن استخدام حاسوبية «الزبون/المخدِّم» على «مدى المؤسسة» كبنية معمارية، يجعل المؤسسة، تستطيع الحصول على «ميزة تنافسية ممتازة» (Significant Competitive Advantage).

ويمكن استثمار البنية المعمارية «زبون/مخدِّم» (Client/Server)، بعدة طرق، وذلك، إعتماداً على نوع «الكيان الصلب» (Hardware)، و «البرامجيات» (Software)، التي يتم استخدامها، وعلى الأدوار التي يقوم بها كل من «الزبون» (Client)، و «المخدِّم» (Server)، في الشبكة، [أنظر الدليل التقني رقم ٤]. ويوجد الآن، الكثير من «تقنيات المعلومات» (Information Technology)، التي تم تطويرها، على أساس مفهوم «الزبون/المخدِّم» (Client/Server). وهذا يتضمن، تقنيات دعم المجموعات على مدى المشروع، مثل، «لوتس نوتس/دومينو» و «نيت سكيب كوميونيكيتر»، [أنظر الفصل الخامس]، وكذلك، شبكة «إنترنت» (Internet)، و «الشبكات الداخلية» (Intranets).

شبكة «إنترنت» (Internet)، و «الشبكات الداخلية» (Intranets):

بينما تهيمن فكرة [مفهوم] البنية المعمارية «زبون/مخدِّم» (Client/Server)، على البنية المعمارية لتقنية المعلومات، فإن التطبيقات الخاصة التي صممت على أساس «زبون/مخدِّم»، والتي كانت تعتبر تطبيقات ثورية في منتصف التسعينات، يمكن أن تصبح «مهجورةً» (Obsolete)، نتيجةً للتطور السريع لشبكة «إنترنت» (Internet)، وخاصةً «الشبكات الداخلية» (Intranets)، و «الشبكات الخارجية» (Extranets).. وبالرغم من أن هذه التقنيات مستندة على مفهوم «الزبون/المخدِّم» (Client/Server)، فإن استثمارها، يعتبر أقل كلفةً بكثير، من الكثير من معظم الأنظمة، المنشأة، خصيصاً، على أساس مفهوم «الزبون/المخدِّم».

والأكثر من ذلك، فإن تحويل الكثير من الأنظمة القائمة، إلى «شبكة داخلية» (Intranet)، يمكن أن يكون أكثر سهولةً وسرعةً، بينما تصبح إمكانيات «الشبكة الداخلية» (Intranet) أكثر قوةً. وهكذا، وكما هو موضح خلال هذا الكتاب، وخاصة في كل من الفصلين الخامس والسادس، فإن شبكة «إنترنت» (Interne)، و«الشبكات الداخلية» (Intranets)، وأحياناً «الشبكات الخارجية» (Extranets)، قد أصبحت أقساماً لا غنى عنها، في الكثير من البنى المعمارية لتقنية المعلومات، في مؤسسات هذه الأيام. وإن «البني المعمارية الجديدة» (New Architectures)، يمكن أن تحل محل «البنى المعمارية القديمة» (Old Architectures)، أو يمكن أن تتكامل معها في بنيتها. ويشار إلى هذه «البنى المعمارية القديمة» (Old Architectures)، بإسم «الأنظمة التراثية» (Legacy Systems).

«**الأنظمة التراثية**»، (Legacy Systems): وهي أنظمة قديمة، وعادةً، ناضجة، من «أنظمة المعلومات» (Information Systems). وقليل منها، قد كان متواجداً لمدة ٣٠ ـ ٤٠ سنة، ومعظمها، له من العمر ١٥ ـ ٢٥ سنة، وبعضها، له من العمر أقل من ١٠ سنوات. وهي عادةً، عبارة عن «حواسيب رئيسية بحتة» (Pure Mainframes)، أو «أنظمة موزّعة» (Distributed Systems)، حيث يلعب «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe) الدور الرئيسي في النظام، أما «الحواسيب الشخصية» (Personal Computers)، فتعمل كـ «طرفيات ذكية» (Smart Terminals). ويمكن «للأنظمة التراثية الأحدث» (Newer Legacy Systems)، أن تحتوي على «شبكةٍ محليةٍ» (LAN)، أو أكثر، أو أن تحتوي، حتى، على الإستخدامات المبكرة لتقنية «زبون/ مخدِّم» (Client Server).

وقد تم تطوير «الأنظمة التراثية» (Legacy Systems)، إعتباراً من نهاية الخمسينات، وحتى الثمانينات، من أجل إستخدامات الأعمال ذات الأهداف العامة، في الشركات المتوسطة وكبيرة الحجم، حيث كانت هي الآلية الرئيسية، في التطبيقات ذات حجوم المعالجة الضخمة. وقد تم توضيع «الأنظمة التراثية» (Legacy Systems)، ضمن مراكز [حواسيب] معطياتٍ، أمينةٍ، وذات تكلفة كبيرة. وكانت هذه المراكز، تشغل غرفةً كاملةً، أو العديد من الغرف، وكانت تُشغَّل من قبل «كادر» (Staff) بشريٍ عالي التخصص، في مجال «أنظمة المعلومات»

(Information Systems)، بدلاً من «المستخدِمين النهـائيين» (End Users). وإن معظم عملها يكون في مجال الأعمال الروتينية، وبصورة أساسية، في معالجة المعاملات.

وإن بعض «الأنظمة التراثية» (Legacy Systems)، ضخمة جـداً، وتحتـوي علـى المئات ، بل الآلاف من الطرفيات البعيدة، متصلـة، شبكياً، مـع معـالج «الحاسـوب الرئيســي» (Mainframe Computer)، وكذلــك، دور «الحواســيب الرئيســية» (Mainframes)، يتغير بسرعة كبيرة، [أنظر الفصل الثاني عشر].

وبغض النظر عن نوع «البنية المعمارية» (Architecture)، فإنها تعتبر أساسـاً لـ «البنى الأساسية» (Infrastructures)، والتي هي عبارة عن «مصادر المعلومات الرئيسية» (Major Information Resources). وإن هذه المصادر، وغيرها، من «مصادر المعلومات» (Information Resources)، تعتـبر أصولاً شـديدة الأهميـة للمؤسسـات، وتحتـاج إلـى «إدارة» (Management) جيدة. وقد تم استعراض هذا الموضوع، في الفقرة التالية.

٢ ـ ٦ ـ «إدارة مصادر المعلومات»، (Managing Information Resources):

إن المؤسسة المعـاصرة، تمتلك العديــد مـن «مصــادر المعلومــات» (Information Resources). فبالإضافة إلى «البنى الأساسية» (Infrastructures)، يوجد لديهـا العديـد مـن البرامجيات التطبيقية، والجديد منها، في حالة تطور مسـتمر. وتمتلك هـذه الأنظمـة قيمـة استراتيجية عالية، وتعتمد المصانع عليها بشكل كبير، بحيث أنه، فـي بعـض الحـالات، عندما تتوقف «أنظمة المعلومات» عن العمل، فإن المؤسسـة لا تسـتطيع، أيضـاً، أن تسـتمر في العمل. وأكثر من ذلك، فإن إمتلاك، وتشغيل، وصيانة، هذه الأنظمة، يمكن أن يكلّـف مقداراً كبيراً من المال. ولذلك، فإنــه مـن الأهميـة بمكـان، أن تتـم «إدارة نظـم المعلومـات» (Management Information Systems)، بصـورة صحيحـة. وهـذا يعنــي، أن تخطيــط، واستثمار، وتشغيل، وضبط، «البنى الأساسية» (Infrastructures)، ومجموعة التطبيقات فـي المؤسسة، يجب ان تتم، كلها، بمهارة عالية.

وتقسم مسؤولية «إدارة مصادر المعلومات» (Management of Information Resources)، بين مكوّنين أساسيين من مكونات المؤسسة، هما: «قسم أنظمة المعلومات» (Information Systems Department) (ISD)، الذي يُعتبر «كائناً مشتركاً» (Corporate Entity)، وبين «المستخدِم النهائي» (The End User)، الذي هو عبارة عن عددٍ كبيرٍ من الأشخاص، الموزعين على مدى إتساع المؤسسة. وإن هذا التقسيم، يثير العديد من الأسئلة، مثل:

ـ أية «مصادر» (Resources) تُدار، ومن الذي يديرها؟

ـ ما هو دور «قسم أنظمة المعلومات» (Information System Department)، وما هي «بنيته» (Structure)، وما هي «مكانته» (Place)، في المؤسسة؟

١ـ ما هي «العلاقات» (Relationships) فيما بين «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، وبين «المستخدِمين النهائيين» (End Users)؟ وفيما يلي، نورد أجوبة مختصرة عن هذه الأسئلة.

أية مصادر تُدار، ومن قبل من تُدار،

: (Which Resources Are Managed By Whome?)

هناك العديد من أنواع «مصادر المعلومات» (Information Resources)، ويمكن أن تكون مكوِّناتها، مشتراة من العديد من البائعين، ومن «ماركات» مختلفة. والفئات الأساسية هي «الكيان الصلب» (Hardware)، [كافة أنواع الحواسيب، والمخدِّمات، والوسائط الأخرى]، و«البرامجيات» (Software)، [أدوات التطوير، ولغات البرمجة والتطبيقات المختلفة]، و«قواعد المعطيات» (Databases)، و«الشبكات» (Networks)، [الشبكات المحلية، والشبكات الواسعة، وشبكة إنترنت، والشبكات الداخلية، ووسائط الدعم]، و«الإجراءات» (Procedures)، و«تسهيلات الأمان» (Security Facilities) و«الأبنية الفيزيائية» (Physical Buildings). وتنتشر «مصادر المعلومات» على مدى اتساع المؤسسة، ويتغير بعضها بصورة مستمرة.

ولذلك، قد يكون من الصعب، أحياناً، «إدارة مصادر أنظمة المعلومات» (Managing Information System Resources). وليس هناك قائمة معيارية، لتقسيم

المسؤوليات، حول تطوير وصيانة، مصادر أنظمة المعلومات، فيما بين «قسم أنظمة المعلومات» (Information System Department)، وبين «المستخدِمين النهائيين» (The End Users). وفي بعض المؤسسات، يقوم «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، بإدارة معظم هذه المصادر، بغض النظر عن مكان توضعها، وعن كيفية استخدامها. وفي مؤسسات أخرى، فإن «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، يقوم بإدارة القليل من هذه المصادر، فقط هذا، وإن تقسيم المصادر فيما بين «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، وبين «المستخدِمين النهائيين» (The End Users)، من حيث مسؤولية التطوير والصيانة، يعتمد على حجم وطبيعة المؤسسة، وعلى كمية، ونوعيات، مصادر «تقنيات المعلومات» (IT)، ومواقف المؤسسة حيال الحاسوبية، وفلسفة الإدارة العليا للمؤسسة، ومستوى نضوج التقنيات المتاحة، وكمية، وطبيعة، العمل التقني، الذي يعتمد على المصادر الخارجية، وحتى، على البلد، الذي تتواجد، وتعمل، فيها الشركة.

وبشكل عام، فإن «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، يعتبر مسؤولاً، عن المستوى التشاركي، وعدد المصادر المشتركة، بينما، يعتبر «المستخدمون النهائيون» (End Users)، عن مصادر المعلومات الموجودة في «الأقسام» (Departments) المختلفة في المؤسسة. وبغض النظر عن «من؟ يعمل ماذا؟»، فإن هناك العديد من النشاطات التي تدخل في عملية «إدارة المصادر» (Managing Resources). وهكذا، فإن المسؤولية تتراوح بين «التخطيط» (Planning)، و«الشراء» (Purchasing)، إلى «تطوير التطبيقات» (Application Development)، و«صيانتها» (Maintenance).

وفي بعض الأحيان، فإن التقسيم فيما بين «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، و«المستخدِمين النهائيين» (End Users)، يعتمد على مثل هذه النشاطات. فمثلاً، يمكن «لقسم أنظمة المعلومات» (ISD)، أن يقوم بـ «حيازة» (Aquire)، و«إنشاء» (Build)، هذه الأنظمة، بينما يقوم «المستخدِمون النهائيون» (End Users)، باستخدام، وصيانة، هذه الأنظمة.

وبسبب اعتماد «مصادر المعلومات» (Information Resources)، على بعضها بعضاً، فمن الهام جداً، أن يعمل كل من «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)،

و«المستخدِمين النهائيين» (End Users)، إلى جانب بعضهم بعضاً، وبشكل متعاون، بغض النظر عن، من يفعل ماذا؟. وسوف نقوم بمناقشة هذه المسألة، في الفقرة التالية، وفي الفصل الخامس عشر.

ما هو دور «قسم أنظمة المعلومات»؟

:(What is The Role of The Information System Department?)

إن الدور الذي يلعبه «قسم أنظمة المعلومات» (Information System Department)، في «التنظيم الهرمي» (Hierarchy) للمؤسسة، وكذلك، العلاقة فيما بين الأقسام، تتغير بصورة كبيرة، وذلك تبعاً لحجم وأهمية مصادر المعلومات، التي يراد القيام بإدارتها، ومدى الإعتماد على المصادر الخارجية للمعلومات، وعلى الدور الذي يلعبه المستخدِمون النهائيون (End Users). وسوف يتم بحث هذه المواضيع، في الفصل الخامس عشر. ولكنْ، سوف نعرض هنا، لبعض الملاحظات الرئيسية.

١ ـ إن دور «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، يتغير من كونه تقنياً، إلى كونه متخصصاً بالإدارة والإستراتيجية، [أنظر الجدول ٢ ـ ٣].

٢ ـ ونتيجة لذلك، فإن موقع «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، في المؤسسة، يميل إلى التأرجح بين أن يكون «وحدةً للتقارير» (A Unit Reporting)، أو أن يكون «قسماً وظيفياً» (A Functunal Department)، أو أن يكون «وحدةً ترفع التقارير إلى النائب الأول لمدير المؤسسة»، [أنظر الحالة المصغرة رقم ٢].

٣ ـ ويتغير دور «مدير» (Director)، «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، من كونه «مديراً تقنياً» (Technical Manager)، إلى كونه «مديراً تنفيذياً من المرتبة الأولى» (Senior Excutive). ويشار إليه في بعض الأحيان بإسم «ضابط المعلومات الرئيسي» (Chief Information Officer) واختصاراً (CIO).

٤ ـ وتتغير «البنية الداخلية» (Internal Structure)، لـ «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، لتعكس الدور الجديد لهذا القسم، [أنظر الحالة المصغرة رقم ٢].

الجدول رقم ٢ ـ ٣. الدور المتغير لـ«قسم أنظمة المعلومات» في المؤسسة، (The Changing Role of the Information Systems Department):

الوظائف التقليدية الرئيسية لـ «قسم أنظمة المعلومات»:

- تطوير «أنظمة الإدارة» (Managing Systems)، وإدارة مشاريع تطوير الأنظمة.
- إدارة العمليات الحاسوبية، بما في ذلك «المركز الحاسوبي» (The Computer Center).
- التزويد بالكوادر البشرية، وتدريبها، وتطوير مهاراتها، في مجال «أنظمة المعلومات» (Information Systems).
- التزويد «بالخدمات التقنية» (Technical Services).

الوظائف الجديدة [الإضافية]، لـ «قسم أنظمة المعلومات»:

- تخطيط «البنية الأساسية» (Infrastructure)، وتطويرها، والتحكم بها.
- إدخال شبكة «إنترنت» (Internet)، و«التجارة الإلكترونية» (Electrical Commerce)، في أعمال المؤسسة.
- مكاملة إدارة الأنظمة، بما في ذلك، شبكة «إنترنت» (Internet)، و«الشبكات الداخلية» (Intranets)، و«الشبكات الخارجية» (Extranets).
- تعليم المدراء غير الإختصاصيين بـ «أنظمة المعلومات»، حول «تقنيات المعلومات» (Information Technologies).
- تعليم «الكوادر» المتخصصة بـ «أنظمة المعلومات»، حول مجالات الأعمال في المؤسسة.
- دعم حاسوبية «المستخدِمين النهائيين» (End Users).
- المشاركة مع «المستوى التنفيذي» (Excutive Level)، في تنفيذ الأعمال في المؤسسة.
- المشاركة النشطة، في عمليات إعادة هندسة تنفيذ الأعمال.
- المبادرة باستخدام المعارف التقنية والعملية، لزرع مفاهيم التجديد والإبتكار، في مجال «تقنية المعلومات» (Information Technology).
- تكوين التحالفات في مجال الأعمال، مع البائعين، ومع «أقسام أنظمة المعلومات» في المؤسسات الأخرى.

٥ ـ يمكن أن يكون «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، «مركزياً» (Centralized)، أو «لامركزياً» (Decentralized)، أو أن يكون خليطاً من النمطين المذكورين.

٦ ـ يجب أن يعمل «قسم أنظمة المعلومات» (DSI)، بالتعاون مع المؤسسات والمنظمات الخارجية، مثل، البائعين، وشركاء الأعمال، ومؤسسات البحوث، والجامعات، والجهات الإستشارية.

٧ ـ وتتغير «المواضيع المفتاحية» (seussI yeK)، في «إدارة أنظمة المعلومات» (mrofnI ation System Management)، مع مرور الزمن. ولقد تمت دراسة المواضيع الأكثر أهمية للأعوام ١٩٩٤/ ١٩٩٥م، من قبل «برانشو إي أل، لعام ١٩٩٦م»، وقد تمت متابعة أهميتها النسبية مع مرور الزمن. هذا، وإن المواضيع الإثني عشرة الأكثر أهمية، مدرجة في (الجدول ٢ ـ ٤)، مرفقة مع ذكرٍ للفصول، التي وردت فيها مناقشتها، خلال هذا الكتاب.

الجدول رقم ٢ ـ ٤. المواضيع المفتاحية لـ«إدارة أنظمة المعلومات»، لأعوام ١٩٩٤/٩٥م، (Key Management Information Systems Issues for 1994/95)

«المرتبة» (Rank)	«الموضوع المفتاحي» (Key Issue)	«التكرار المتوسط» (Mean Rating)	«الفصل» (Chapter)
١	إنشاء بنية أساسية لتقنية معلومات، تقوم بعمليات الإستجابة.	٩,١٠	١٢
٢	تسهيل وإدارة، إعادة تصميم عمليات تنفيذ الأعمال.	٧,٧٩	٤
٣	تطوير وإدارة، الأنظمة التوزيعية.	٧,٧٣	٥,١٤
٤	تطوير واستثمار، بنية معمارية للمعلومات.	٧,٦٢	١٢
٥	تخطيط وإدارة، شبكات الإتصال.	٧,٥٨	٥
٦	تحسين فعالية، وتطوير، البرمجيات.	٧,٥٠	١٤
٧	تأمين الإستخدام الأجدى، لمصادر المعطيات.	٧,٤٦	١٠
٨	إيجاد وتطوير المصادر البشرية، لأنظمة المعلومات.	٧,٣١	٨ ـ ١٥
٩	مراصفة نظام معلومات المؤسسة، مع كامل المشروع.	٧,١١	١٢ ـ ١٥
١٠	تحسين مستوى تخطيط، نظام المعلومات الإستراتيجي.	٩,٨٢	٣ ـ ١٢
١١ ـ آ	إستثمار وإدارة، أنظمة الدعم المشتركة.	٦,٥٩	٥
١١ ـ ب	قياس درجة فعالية، وانتاجية، أنظمة المعلومات.	٦,٥٩	١٣ ـ ١٥

ويُلاحظ، بأنـه، فـي الدراسـة التـي أجريـت فـي نهايـة العـام ١٩٩٧م، [أنظـر «ووردن» لعـام ١٩٩٧م]، فـإن أهـم خمسـة مواضيـع، كـانت هـي، [حسـب العـد التنازلي]: (١) تحسين الإنتاجية، (٢) تخفيض الكلفة، (٣) تحسين إتخـاذ القـرار، (٤) تحسين العلاقات مع الزبون، (٥) تطوير تطبيقات إستراتيجية جديدة.

وقد تمت تغطية كافة هذه المواضيع، خلال صفحات هذا الكتاب.

«إدارة العلاقات مع المستخدمين النهائيين»، (Managing Relationships With End Users):

يجب على «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، و«وحدات المسـتخدِمين النهـائيين» (End Users Units)، أن يكونـوا شـركاء متعـاونين. وفيمـا يلـي، بعـض «الآليـات» (Mechanisms)، التي تُمكّنهم من بناء التعاون المطلوب:

- «اجتمـاع توجيهـي» (Steering Committee)، يمثـل كافـة المسـتخدِمين النهـائيين، و«قسم أنظمة المعلومات» (ISD). ويتم في هذا الاجتمـاع، وضـع سياسـات «تقنيـات المعلومـات» (Information Technologies)، وتحديـد أفضليـات الإنجـاز، وتنسـيق مشاريع «أنظمة المعلومات» (Information Systems).
- «فريق مشترك من قسم أنظمة المعلومات والمسـتخدِمين النهـائيين لوضـع المشـاريع» (Joint ISD/ end users Project Teams)، من أجل إنجـاز أعمـال التخطيـط، ووضـع الميزانيات، وتطوير التطبيقات، وصيانتها.
- تمثيل «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، فـي «الإجتماعـات التنفيذيـة المشـتركة علـى مستوى القمة» (Top Corporate Excutive Committee).
- «إتفاقـات خدميّـة» (Service Agreements)، تُحـدد فيهـا المسـؤوليات الحاسـوبية، وتُقدِّم مخططاً توضيحيـاً للخدمـات، الموضوعـة مـن قبـل «قسـم أنظمـة المعلومـات» (ISD)، للمستخدِمين النهائيين.
- «الدعم التقني ودعم الإدارة» (Technical and Administrative Support)، [بمـا فـي ذلك عمليات التدريب]، للمستخدِمين النهائيين.

- «وحدة حل الأزمات» (Conflict Resolution Unit)، ويتم تشكيلها من قبل «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، لتقوم بالتعامل مع شكاوى المستخدِمين النهائيين، وحل الأزمات الناشئة، بأسرع ما يمكن. وهناك تفصيلات حول هذه المواضيع في الفصل الخامس عشر.

«الحالة المصغرة ١» - (Minicase 1):

«تقنية المعلومات» تساعد شركة «أتلانتيك ألكتريك: على الإستمرار في البقاء»، (Information Technology Helps Atlantic Electric Co. Survive):

إن شركة «أتلانتيك ألكتريك» من ولاية «نيوجرسي»، بدأت تفقد الموقع الإحتكاري الذي كانت تمتلكه سابقاً. فالبعض من زبائنها، قد بدأ بشراء إحتياجاته الكهربائية، من منافس آخر، يبيع أنواعاً من المنتجات الكهربائية، التي لا تمتلك علامةً تجاريةً نظاميةً - مُنْتِجٌ ثانوي، قد بدأ بإنتاج السلع الكهربائية لحسابه الخاص، وبتسهيلات كبيرة في الدفع، وبأسعار منخفضة. ويمكن لشركة «أتلانتيك ألكتريك» أن تفقد، أيضاً، قاعدة زبائنها المحليين، إذا تمت زيادة تعرفة العمولات المحلية، بسبب زيادة مستوى خدمة الزبائن.

وفي سبيل الاستمرار بالبقاء، فإنه يتوجب على الشركة، أن تصبح أرخص مزوِّدٍ بالسلع الكهربائية، في المنطقة. وإن إحدى الطرق الممكنة لفعل ذلك، هي تزويد موظفي الشركة بالمعلومات التي يحتاجونها، كي يستطيعوا اتخاذ القرارات الأكثر حداثةً ودقةً، في مجال تنفيذ الأعمال. ولكن «نظام تقنية المعلومات» الحالي، يحتوي على «حاسوب رئيسي» (Mainframe)، و «شبكة مشتركة» (Corporate Network)، تُمكِّن المستخدِمين من الوصول إلى «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe). وأما المستخدِمين، فيملكون كلاً من «الطرفيات الصماء» (Dumb Terminals)، و«الطرفيات الذكية» (Smart Terminals).

وعلى كل حال، فإن هذا النظام، لم يكن قادراً على مواجهة التحدي الجديد. فكان لابد من تطوير تطبيقات جديدة للمستخدِمين، وبأشكال مألوفة لهم، وذلك، كي

يستطيعوا العمل بشكل أسرع، وبكلفةٍ أقل. وكان من الممكن تحقيق هذا الهدف باستخدام الحواسيب الشخصية، ولكن لم يكن ذلك ممكناً باستخدام «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe).

وإن بعض التطبيقات التي دعت الحاجة إليها واردة فيما يلي:

١ ـ «قاعدة معطيات» (Database)، و«نظام دعم القرار» (DSS)، من أجل التزويد بالمحروقات (Fuel).

٢ ـ «قاعدة معطيات» (Database)، و«نظام دعم القرار» (DSS)، من أجل معدّلات الإنتاج حسب طلب الزبائن.

٣ ـ «نظام دعم القرار» (DSS)، من أجل المحطات الفرعية للتصميم والتوزيع.

٤ ـ «نظام دعم القرار» لـ «إدارة التمويل»، من أجل «قسم المالية» (Treasury Department).

وقد قررت الشركة، أن تجرب الإختيار الذي يغطي كامل مساحة الشركة (Enterprisewide)، مع إنشاء «شبكات محلية» (LANs) للأقسام، متصلة مع «الشبكة المشتركة» (Corporate Network).

وقد كانت الكلفة التقديرية للنظام المقترح ١,٥ مليون دولار.

«الحالة المصغرة ٢» ـ (Minicase 2):

«نظام معلومات مركزي» في شركة «ميد»، :(Centralized Information System at Mead Corporation)

إن شركة «ميد» في «دايتون ـ أوهايو»، عبارة عن شركة ضخمة، من شركات إنتاج الورق، ومنتجات الغابات. وتمتلك شركة «ميد» أيضاً، في مجال عملها غير الرسمي، ما يسمى «ليكسيز» (LEXIS)، [خدمة البحوث القانونية على الخط]. وكذلك تمتلك، ما يسمى «نيكسيز» (NEXIS)، [خدمة استرجاع المعلومات الإخبارية]. ونظراً لضخامة حجمها، فقد تمت عملية «لامركزة» (Dcenralize) لأعمالها.

وقد أعطت لـ «فروعها» (Divisions) الخيار، إما بالإحتفاظ بـ «أقسام نظم المعلومات» الخاصة بها، أو استخدام «قسم أنظمة المعلومات» المركزي المشترك، الذي ينفذ التطبيقات، على «مدى الشركة» (Enterprise wide).

وفي عام ١٩٨٠م، أدركت الإدارة، أنه ينبغي عليها، إعادة تنظيم «قسم أنظمة المعلومات» (ISD). ففي «البنية» (Structure) القديمة، كان «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، يقوم برفع التقارير عن العمليات إلى «نائب الرئيس» (Vice President)، ويحتوي على ستة «وحدات» (Units)، في «خدمة معلومات المؤسسة» (Information Service Organization) وهي: «العمليات» (Operations)، و«الإتصالات عن بعد» (Tele Communications)، و«الخدمات التقنية» (Technical Services)، و«تطوير النظام» (System Development)، و«أنظمة التشغيل» (Operational Systems)، و«بحوث التشغيل» (Operations Research)، [لتحليل الأنظمة].

ولقد احتاجت الشركة إلى «شبكة تعاون على كامل امتدادها» (Corporatewide Network)، وكذلك، إلى «مصادر للمعلومات» (Information Resources)، وإلى «تطبيقات للتخطيط والسيطرة» (Planning and Control Applications)، وإلى «تطبيقات دعم القرار» (Decision Support Applications). هذا، فقد تمت إعادة تحديدٍ للوظيفة، فقد أصبح الآن، «ضابط المعلومات الرئيسي» (CIO) في القسم، يقدم التقارير، بصورة مباشرة إلى «ضابط التنفيذ الرئيسي» في المؤسسة.

وبعد إجراء تعديليين إضافيين، فقد تم نقل التركيز، من قبل «نظام المعلومات» (Information System)، من «حاسوبية المستخدِمين النهائيين» (End Users)، والأنظمة الصغيرة، للتركيز على «الحاسوبية الشبكية» (Networked Computing) في «البنية الأساسية» (Infrastructure) للمؤسسة، وعلى «مكاملة» (Integrating) تطوير التطبيقات المختلفة. ولقد وُضعت مهمةٌ رئيسية، تسمح لتطبيقات المستخدِم النهائي، ولأنظمة الأعمال ذات المقياس الكبير، بأن تُخصِّب بعضها بعضاً، باستخدام «الشبكة الداخلية» (Intranet).

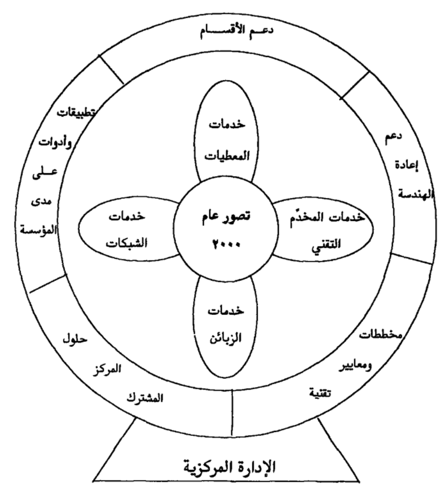
وفي عام ١٩٩٤م، بدأت «تقنية المعلومات» (Information Technology)، بدعم جهود «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، المشتركة، في شركة «ميديا».

فقد قامت شركة «ميديا» بإعادة تشكيل علاقاتها مع الزبائن، أيضاً، بحيث أصبح بإمكانهم القيام بتنفيذ الأعمال مع الشركة، بصورة أسهل. ومن النشاطات المتعلقة بتقنية «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce)، التي اعتمدتها الشركة، هي، الطرفيات الموضوعة عند مواقع الزبائن على الشبكة.

وإن «التكتيك الأساسي» (Basic Tactic)، لشركة «ميديا»، هو الحفاظ على «السيطرة المركزية» (Central Control)، على «البنية الأساسية» (Infrastructure) لتقنية المعلومات، وتوزيع المسؤوليات حول بناء وصيانة التطبيقات الصغيرة، متوسطة الحجم، إلى «وحدات الأعمال» (Business Units). ومع ذلك، وبما أن استخدام تقنية المعلومات في شركة «ميديا»، قد تغيّر، فإن «قسم أنظمة المعلومات» (ISD) المركزي، قد أعاد تنظيم نفسه، للتركيز على تلك الإستخدامات الجديدة، وخاصة، تلك المتعلقة بشبكة «إنترنت» (Internet)، و«الشبكات الداخلية» (Intranets). وقد تم تغيير اسم «القسم المركزي» (Centralized Department) [في عام ١٩٩٤م]، ليصبح «قسم مصادر المعلومات» (Information Resources Department).

وإن آخر «إعادة تنظيم» (Reorganization)، قد جرت لشركة «ميديا»، [في عام ١٩٩٧م]، كانت تهدف إلى، دعم تصور «ميديا» في العام ٢٠٠٠م. وإن هذا التصور، يتوقع أن تصبح الحاسوبية ذات ثلاثة طبقات: الحواسيب الرئيسية، والحواسيب المتوسطة، والحواسيب المكتبية. وأن التطبيقات، سوف تكون بثلاثة أنواع: تطبيقات «على مستوى مدير المؤسسة» (Enteprisewide)، وتطبيقات «على مستوى الفروع» (Divisional)، وتطبيقات «محلية» (Local). وسوف يتم استخدام «شبكة عالمية» (Global Network)، تمتد خارج حدود امتداد الشركة.

وقد تم تصميم «بنية» (Structure) «قسم أنظمة المعلومات» (ISD)، كما هو موضح في الشكل التالي:



مخطط بنية الشركة لعام ١٩٩٧، (The 1997 Organization Structure)

ولقد تم تصميم هذه البنية، لتلبية احتياجات «البنية المعمارية» (Architecture)، ذات النمط «زبون/ مخدِّم» (Client/Server)، «المشترك» (Corporate).

ومن أجل الحصول على تفصيلات أكبر، يمكن الإطلاع على «ميكنورلين» و«سبريجو» لعام ١٩٩٨م.

* * * * *

القسم الأول

تقنية المعلومات في المؤسسات:

١ - المؤسسات، والبيئات وتقنية المعلومات.

٢ - تقنية المعلومات: المفاهيم والإدارة.

٣ - أنظمة المعلومات الإستراتيجية.

٤ - إعادة هندسة الأعمال، وتقنية المعلومات.



الفصل الثالث
أنظمة المعلومات الإستراتيجية



٣ - ١ - الميزة الإستراتيجية، وتقنية المعلومات.

٣ - ٢ - نموذج «بورتر» للقوى التنافسية، والإستراتيجيات؟

٣ - ٣ - نموذج «بورتر» لتحليل سلسلة القيمة.

٣ - ٤ - الهياكل التخطيطية، لأنظمة المعلومات الإستراتيجية.

٣ - ٥ - الهيكل التخطيطي، للمنافسة العالمية.

٣ - ٦ - تطبيقات أنظمة المعلومات الإستراتيجية.

«إتصالات» (Connections):

شركة «كاتربيلار» تبعد عنها خطر التنافس،

:(Caterpillar Inc. Fends Off Competition)

المشكلة:

إن شركة «كاتربيلار»، من «بيوريا» في ولاية «إلينويس»، في الولايات المتحدة الأميركية، تعتبر شركةً طليعية، في مجال صناعة المعدات الثقيلة. وفي عام ١٩٨٢، دخلت هذه الشركة في مرحلة صعبة من مراحل حياتها. حيث قامت شركة «كوماتسو» اليابانية، بعرض «بلدوزراتها» (Bulldozers)، في أسواق الولايات المتحدة الأميركية، بأسعارٍ تقل بنسبة ٤٠٪ من أسعار شركة «كاتربيلار».

ولذلك، فقد كانت شركة «كاتربيلار» مضطرةً لتخفيض أسعارها. ومما زاد الوضع سوءاً، الإقتصاد الضعيف في البلاد، وحدوث الإضرابات العمالية طويلة الأمد. وقد بلغت خسائر الشركة المتراكمة حتى عام ١٩٨٥م، مبلغاً قدرة ٩٥٣ مليون دولار. وقد قامت شركة «كاتربيلار»، التي كانت تبيع منتجاتها في جميع أنحاء العالم، بالإستجابة إلى هذا التراجع، باستخدام جميع الطرق التقليدية: فقد قامت بإغلاق بعض المصانع، وتسريح العديد من العمال والموظفين، وتقليص النفقات والمصرفات. ولكن كل هذه الطرق التقليدية لم تُجْدِ نفعاً. فقد استمر تناقص حصتها في الأسواق، واستمر تزايد الخسائر في ميزانيتها.

الحل باستخدام تقنية المعلومات:

لقد قررت إدارة الشركة، بأن الحل الوحيد المتبقي، يكمن في استخدام «تقنية المعلومات» (Information Technology) على مستوىً عالٍ جداً. وقررت، أيضاً، بأن الشركة لن تكون قادرةً على المنافسة على المستوى العالمي، إلاّ باستخدام هذا المستوى من «تقنية المعلومات». ولقد استمر إنشاء المرحلة الأولى من مشروع «تقنية المعلومات» لمدة ثماني سنوات، وبلغت تكلفة هذه المرحلة من المشروع مبلغاً قدره ٢ بليون دولار. فما هو الذي أنجزته الشركة، في هذه المرحلة من المشروع؟

لقد أصبحت التقنية المسماة «التصنيع التكاملي الحاسوبي» (Computer- Integrated Manufacturing) واختصاراً (CIM)، والتي كانت تعتبر، في ذلك الوقت، حلماً بعيد المنال، بالنسبة للشركات الأخرى، [أنظر الفصل الثامن]، لقد أصبحت هذه التقنية، حقيقةً واقعةً في مصنع شركة «كاتربيلار». فالأشخاص الآليون (Robots)، و«التصميم بمساعدة الحاسوب» (Computer – Aided Design)، و «التصنيع بمساعدة الحاسوب» (Computer – Aided Manufacturing)، كلها، كانت تعمل بفعالية في أنحاء الشركة. إن هذه الأنظمة، وغيرها من الأنظمة الحاسوبية الأخرى، قد سمحت بتخفيض «المخزونات» (Inventory) اللازمة خلال عمليات التصنيع، بنسبة ٦٠٪ عن السابق، وتخفيض النفقات بما يساوي عدة ملايين من الدولارات.

ولقد تم استبعاد الأعمال غير الأساسية، وتبسيط عمليات تنفيذ الأعمال المختلفة، وإغلاق المعامل والمخازن ذات الكلف العالية، وتخفيض العمل التحضيري للبدء بإنتاج أي منتج، من ٤٥ يوماً، إلى ١٠ أيام، ورفع نسبة الإنتاج على أساس تسليم الطلبيات للزبائن في المواعيد المحددة، إلى ٧٠٪.

وقد تم تركيب واستخدام «تقنيات إدارة حديثة» (Modern Management Techniques)، مثل البرنامج الحاسوبي المسمى «تخطيط الإحتياجات المادية ــ ٢» (Materials Requirement Planning II)، [أنظر الفصل الثامن]، وتم وضع الأنظمة الحاسوبية الخاصة بعمليات شراء وتأمين المواد الأولية، موضع التنفيذ. وقد تم تركيب واستخدام نظامٍ متطورٍ لإدارة عمليات الإصلاح، وتأمين القطع التبديلية للبائعين وللزبائن. حيث استطاع هذا النظام، أن يُمكِّن البائعين من تأمين القطع التبديلية، بسرعة، لزبائنهم، مع الإحتفاظ بمستوىً منخفض من المخزونات.

ويمكن أن نذكر بعض التطبيقات الهامة الأُخرى، من «تقنية المعلومات»، التي تم استخدامها من قبل شركة «كاتربيلار»، فيما يلي:

- شبكة حاسوبية «عالمية» (Global)، تحتوي على ٧٠٠٠ طرفية حاسوبية، تصل ما يساوي ٥٠٠٠٠ موظف، و١٨٠ بائعاً، متوضعين في أماكن مختلفة، عددها يساوي ١٠٠٠ موضع، [ولقد استخدمت شركة «كاتربيلار»، كل من شبكتها الخاصة، المنشأة باستخدام «الألياف البصرية» (Fiber Optics)، و«خدمة الأقمار الصناعية المستأجرة» (Leased Satellite Service)].

وتستخدم هذه الشبكة من أجل التقنية المسماة «تبادل المعطيات الألكتروني» (Electronic Data Interchange) (EDI)، وللإتصال مع شبكة «إنترنت» (Internet)، ومن أجل استخدام برامج الإتصال عن بعد، الأخرى، وكذلك، من أجل نشاطات «الشبكة الداخلية» (Intranet).

- «نظام معلومات تنفيذي» (An Excutive Information System)، مكّن «وحدات العمل» (Business Units)، من تحليل المعطيات، وتحديد «التوجُّهات» (Trends)، وتقييم «الأداء» (Performance)، لكل واحدٍ من البائعين.

- نظام «تبادل المعطيات الألكتروني» (EDI) (Electronic Data Interchange)، الخاص بالبائعين والمزوِّدين لشركة «كاتربيلار».

- ويحتوي نظام الإتصال عن بعد، على «نظام تلفزيوني خاص بشركة «كاتربيلار» (CAT TV)، يتصل مع بائعي الشركة، وكذلك، يحتوي على إمكانيات عقد «مؤتمرات عن بعد» (Teleconferencing)، بالصوت والصورة.

- ولقد تم تأمين الوصول المباشر، إلى المعلومات الموجودة على النظام الذي يغطي كامل الشركة، من قبل ٩٥٪ من موظفي الشركة، [«شبكة داخلية» (Intranet)].

- ولقد تم تطوير نظام «الإصلاح» (Repair)، و«تخزين القطع» (Part Inventory)، على المستوى العالمي، [أنظر إلى البند رقم ٣ ـ ٦، «تقنية المعلومات في العمل»، لاحقاً].

وقد قام مشروع «تقنية المعلومات» (Information Technology)، بدعم «إعادة هندسة» (Reengineering)، الشركة، على درجة كبيرة من الإتساع.

النتائج:

لقد أصبحت الشركة، حتى عام ١٩٩٣م، أكثر قوةً من الشركات المنافسة لها، وتسيطر على نسبة تزيد عن ٣٠٪ من حجم سوق معدات الإنشاءات، في الولايات المتحدة الأميركية. ولقد أصبح بإمكان مصانعها، أن تصدِّر، ما يزيد عن نصف إنتاجها من المعدات والقطع التبديلية، إلى البلدان الأجنبية، مع الإبقاء على مصانع الإنتاج،

وعلى العمال والموظفين الأساسيين، علـى أراضـي الولايـات المتحـدة الأميركيـة. ولقد حازت الشركة على جائزة «الإمتياز فـي اسـتخدام أنظمـة المعلومـات»، التـي نظمتهـا مجلة «إنفورميشن ويك»، لعام ١٩٩١م.

ولكن، ماذا عن المنافس الرئيسي للشركة، وهي شركة «كوماتسو» اليابانية؟. لقد قامت شركة «كوماتسو» بتحويل نشاطها الرئيسي عن إنتاج «البلدوزرات»، وذلك، كـي تتجنب المنافسة المباشرة [الند للند]، مع شركة «كاتربيلار».

٣ ـ ١ ـ الميزة الإستراتيجية، وتقنية المعلومات،

:(Strategic Advantage And Information Technology)

إن الحالة الإفتتاحية، عبارة عن مثال قوي، عن الشـركة التـي اكتسـبت «ميزة تنافسـية» (Competitive Advantage)، باسـتخدام «تقنيـة المعلومـات» (Information Technology).

ولقد أظهرت تجربة شركة «كاتربيلار» النقاط التالية:

١ ـ إن المنافسة العالمية، لا تدور حول الأسعار والنوعيات، فقط، ولكنها تدور أيضاً، حول الخدمات والوقت.

٢ ـ يمكن أن تستدعي الحالات التنافسية، عدة أطراف، مثـل، البـائعين، والمشـترين، والوكلاء، والمورِّدين، والمؤسسات المالية، وإتحادات العمال.

٣ ـ تعتبر «تقنية المعلومـات» (Information Technology)، أداةً رئيسـية، فـي مجـال إكتساب «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage).

٤ ـ إن «تقنية المعلومات» (Information Technology)، تحتاج إلـى «إسـتثمارٍ ضخـم» (Large Investment)، ولمدة طويلة من الزمن.

٥ ـ إن «نظـام إعـادة الهندسـة» (Reengineering System)، يقـدم الفوائـد لكـل مـن المؤسسة، والزبائن، والبائعين، والموردين.

٦ ـ إن «النبية الأساسية» (Infrastructure)، الحاسوبية الشبكية الواسعة، تعتبر بنيةً ضروريةً، لدعم «نظامٍ عالمي ضخم» (Large Global System).

٧ ـ إن «نظام المعلومات الإستراتيجي الناجح» (Successful Strategic Information System)، يستطيع إجبار أعتى المنافسين، بالتنحي عن ميدان المنافسة.

«أنظمة المعلومات الاستراتيجية»، (Strategic Information Systems):

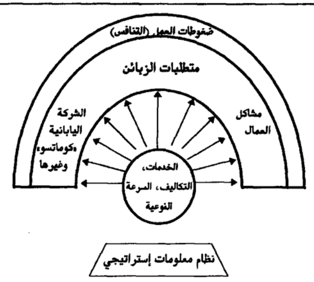
إن «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (SISs)، مثل النظام الذي طورته شركة «كاتربيلار»، عبارة عن أنظمة تقوم «بدعم» (Support)، أو «تشكيل» (Shape)، «الإستراتيجية التنافسية» (Competitive Strategy)، «لوحدة الأعمال» (Business Unit)، [«كالون» لعام ١٩٩٦، و«نيومان» لعام ١٩٩٤م]. ويتصف «نظام المعلومات الإستراتيجي» (SIS) (Strategic Information System)، بقدرته على إجراء تغييرات جذرية، في الطريقة التي يتم بها تأدية الأعمال. وهذا ما يمكن أن يؤدي إلى إكساب الشركة، «ميزة تنافسية» (Competitive Advantage). ويقوم النظام بتنفيذ ذلك، عن طريق الإشتراك في الوصول إلى «الأهداف الاستراتيجية» (Strategic Goals)، الخاصة بالمؤسسة، وتحقيق إمكانية زيادة مستوى أدائها، وإنتاجيتها، بدرجة كبيرة. مثلاً، إن النظام الذي طورته شركة «كاتربيلار»، قد قام بتوفير خدماتٍ ممتازةٍ من قبل البائعين، وشحنٍ سريعٍ للمبيعات، وتسليمٍ في الموعد للطلبيات، وبرنامجٍ فعالٍ لتبديل القطع التالفة، ونظام ألكتروني لمعالجة العمليات التجارية. وهكذا، فإن منافسي شركة «كاتربيلار»، لم يعودوا قادرين على مجاراتها في تقديم الخدمات، التي سمحت «تقنية المعلومات» (Information Technology)، التي استخدمتها الشركة في نظامها الجديد، بتقديمها للزبائن.

لقد أكد «نيومان» لعام ١٩٩٤م، بأن أنظمة المعلومات التقليدية، عندما تستخدم بطريقة مبتكرة، يمكن أن تصبح أنظمة معلومات إستراتيجية. وفي الأصل، فإن الأنظمة الإستراتيجية، كانت تعتبر أنظمة «موجهة للخارج» (Outward)، نحو التنافس المباشر في مجال الصناعة الخاصة بها، مثلاً، عن طريق تقديم خدمات جديدة للزبائن، والمورِّدين، مع الحفاظ على الهدف الخاص بإلحاق الهزيمة بالمنافسين، في هذا

المجال الصناعي بالذات. ولكن مع بدء تشغيل الأنظمة في نهاية أعوام الثمانينات، فقد تم النظر إلى الأنظمة الإستراتيجية، أيضاً، على أنها أنظمة «موجهة للداخل» (Inward)، فهي موجهة إلى تحسين أداء الفريق الجماعي، وتحسين نوعية وسرعة الإتصالات. وقد قامت شركة «كاتربيلار» بجمع كل من الإتجاهين، «نحو الخارج» (Outward)، [باستخدام تقنية «التبادل الألكتروني للمعطيات» (Electronic Data Interchange) (EDI)، والنظام التلفزيوني (TV)]، و «نحو الداخل» (Inward)، [باستخدام تقنية «التصنيع بمساعدة الحاسوب»، (Computer-Aided Manufacturing) (CAM)]، وذلك، للحصول على «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage).

وبالإضافة إلى كل من التوجه نحو الخارج (Outward)، والتوجه نحو الداخل (Inward)، فإن هناك بعداً آخر لـ «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (SIS)، وهو البعد الذي يستند إلى «التحالفات الإستراتيجية» (Strategic Alliances)، حيث تقوم، بموجبها، شركتان أو أكثر، بالإشتراك في استخدام «نظام معلومات استراتيجي» واحد. مثلاً، هناك العديد من المصارف، تشترك في استخدام شبكة من النموذج «نمط النقل المتزامن» (Asynchronous Transfer Mode) وإختصاراً (ATM). وقد تم التعرف على «التحالفات الإستراتيجية» (Strategic Alliances) في الفصل الأول، وسوف يتم الرجوع إليها مراراً، خلال صفحات هذا الكتاب، وخاصة في الفصل الرابع.

وكما يمكنك أن تتذكر من الفصل الأول، فإن «الإستراتيجية المشتركة» (Corporate Strategy)، هي إحدى المكوّنات الرئيسية الخمسة، للتنظيم الداخلي للمؤسسة. وتعتبر «الأنظمة الإستراتيجية» (Strategic Systems)، أيضاً، إحدى «الإستجابات الحاسمة» (Critical Responses) التي تبديها الشركة «كاتربيلار» من خلال جهودها الناجحة في «الإدارة الإستراتيجية» (Strategic Management)، المدعّمة بتقنية المعلومات، باستخدام «تقنيات المعلومات»، هذه، لتسهيل مهمة «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Reengineering Business Processes)، وزيادة مستوى الخدمات، والسرعة، والنوعية، وتخفيض مستوى التكاليف، وذلك كله، لإبعاد خطر التنافس عنها، [أنظر الشكل ٣ ـ ١].



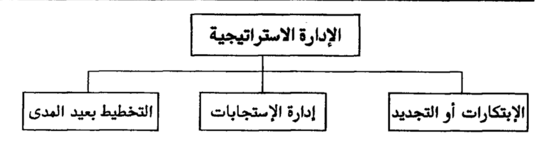
الشكل رقم ٣ ـ ١. نظام المعلومات الإستراتيجي في شركة «كاتربيلار» ـ يقوم بالدفاع ضد ضغوطات الأعمال، والمنافسات.

وكي تستطيع أن تتفهم بصورة أفضل، كيفية عمل «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (SIS)، يفضل أن نقوم، أولاً بمراجعة بعض المفاهيم العامة، التي تتعلق بـ «الإدارة الاستراتيجية»، (Strategic Management).

عناصر الإدارة الإستراتيجية، (Elements of Strategic Management):

إن «الإدارة الإستراتيجية» (Strategic Management)، هي الطريقة التي تقوم فيها المؤسسة، بتحديد «استراتيجيتها» (Strategy)المستقبلية، في طريقة تنفيذ «العمليات» (Operations).

وقد تم ربط «الإدارة الإستراتيجية»، لزمن طويل، مع «التخطيط بعيد المدى» (Long-Range Planning). وأما اليوم، فإن «الإدارة الإستراتيجية» (Strategic Management)، فتحتوي على ثلاثة نشاطات متممة لبعضها بعضاً، وهي: «التخطيط بعيد المدى» (Long-Range Planning)، و«إدارة الإستجابات» (Response Management)، و «الإبتكارات» أو «التجديد» (Innovation)، [أنظر الشكل ٣ ـ ٢]. وأما موضوع «التخطيط بعيد المدى» فهو خارجٌ عن حدود هذا الكتاب، [أنظر «هوفمان» لعام ١٩٩٦م]. وأما «إدارة الإستجابات» (Response Management)، فهي تشمل الكثير من «النشاطات الإستجابية» (Response Activities) التي تم عرضها في الفصل الأول من هذا الكتاب.



الشكل رقم ٣ ـ ٢. الإدارة الاستراتيجية،
تحتوي على ثلاث مكوِّنات متممة لبعضها بعضاً.

«الإبتكار» أو «التجديد» (Innovation): إن «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (Strategic Information Systems)، تقوم بدعم بعض «الأنظمة الإستجابية» (Response Systems)، ولكن، في معظمها، تكون عبارة عن «أنظمة ردود الأفعال» (Reactive Systems)، وذلك، كمحاولة لتأمين «ميزة تنافسية» (Competitive Advantage). وتعتبر «الإبتكارات» أو «التجديد»، (Innovation)، واحدة من أهم المفاهيم في مجال الأعمال، في أعوام التسعينات، [أنظر «دافينبورت» لعام ١٩٩٣م].

وفي الحقيقة، فإنه عندما تقدِّم إحدى الشركات، إبتكاراً رئيسياً ناجحاً، فإنه يتوجب على باقي الشركات العاملة في نفس المجال الصناعي، أن تستجيب إلى هذا «التهديد» (Threat). وتتعلق «الإبتكارات» أو «التجديد» (Innovation)، بصورة قوية، بـ «تقنية المعلومات» (Information Technology)، التي يمكنها أن تقوم بتسهيل عملية الإبتكار، أو التجديد، وتوليد الأفكار الجديدة، كما هو موضح في الجدول ٣ ـ ١، وكما سوف نشاهد، في الفصلين، التاسع والحادي عشر.

دور «تقنية المعلومات»، (The Role of Information Technology):

تساهم «تقنية المعلومات» في «الإدارة الاستراتيجية» (Strategic Management)، بعدة طرق، [أنظر «روس» لعام ١٩٩٦م، و«كالون» لعام ١٩٩٦م]. ويمكن أن نأخذ في الإعتبار الطرق الثلاثة التالية:

١ ـ إن «تقنية المعلومات» تقوم بخلق «تطبيقاتٍ» (Applications)، تقدم «ميزةً تنافسية مباشرة» (Direct Strategic Advantage) للمؤسسة. مثلاً، إن شركة «فيدرال

إكسبرس»، كانت الشركة الأولى في المجال الصناعي الخاص بها، التي تقوم باستخدام «تقنية المعلومات»، لمتابعة مكان كل طرد، من الطرود المرسلة عبر النظام الجديد.

٢ ـ إن «تقنية المعلومات» تقوم بدعم «التغييرات الإستراتيجية» (Strategic Changes)، مثل، «إعادة الهندسة» (Reengineering). مثلاً، إن «تقنية المعلومات» تسمح بإجراء اللامركزية الفعالة، بتأمين خطوط الإتصال السريعة، وتقوم بتحقيق الإنسيابية، وتقصير الأزمنة اللازمة لتصميم المنتجات، وذلك عن طريق استخدام الأدوات الهندسية، التي توفرها برامج «التصميم بمساعدة الحاسوب» (Computer-Aided Design).

٣ ـ تقوّم «تقنية المعلومات» بتأمين «الإستخبارات في مجال الأعمال» (Business Intelligence)، وذلك، بجمع، وتحليل، المعلومات حول الإبتكارات [التجديدات]، والأسواق، والمنافسين، والتغييرات الحاصلة في بيئة الأعمال. وإن مثل هذه المعلومات، تؤدي إلى إكتساب «ميزة إستراتيجية» (Strategic Advantage)، لأنه، إذا استطاعت الشركة معرفة شيء مهم، قبل منافسيها، أو إذا استطاعت هذه الشركة، تفسير هذه المعلومات، تفسيراً صحيحاً، قبل منافسيها، فإنها، عند ذلك، تستطيع إدخال تغييراتٍ حاسمة على طريقة أدائها للأعمال، أو صنعها للمنتجات، مما يؤدي إلى سبق منافسيها، في الحصول على الفوائد منها.

الجدول رقم ٣ ـ ١. مناطق «تقنية المعلومات» التي لها علاقة بـ «الإبتكارات التقنية».
(Areas of Information Technology Related to Technological Innovations):

الإبتكارات	الميزات
منتجات جديدة.	تجديد مستمر، مع منتجات تنافسية، وخدمات جديدة. فلقد كانت شركة «ألكترونيك آرت إنكوربوريشن»، الشركة الأولى في تقديم الألعاب الفيديوية، المستندة إلى «الأقراص المضغوطة» (CD-ROM).

«يتبع»

الإبتكارات	الميزات
منتجات موسَّعة.	تعزيز المنتجات القديمة، بمنتجات إضافية، تنافسية. لقد كانت إحدى الشركات الكورية، هي الشركة الأولى التي تستخدم تقنية «فزلوجيك» في «غسّالاتها» (Washing Machines)، مما أدى إلى ارتفاع مبيعاتها بنسبة ٥٠٪، خلال شهور قليلة.
منتجات متفرِّدة.	إكتساب «ميزة تسويقية»، بإنتاج منتجاتٍ فريدة، أو «قيمة مضافة» (Added Value). فلقد كانت شركة «كومباك كومبيوترز»، هي الشركة الأولى، التي تُدخل في بناء حواسيبها تقنية «قرص التشخيص الذاتي» (Self-Diagnostic Disk)، ولذلك، فقد أصبحت هذه الشركة، هي الشركة الطليعية في مبيعات الحواسيب الشخصية.
أنظمة ممتازة [ضخمة].	إقامة «حدود تنلفسية» (Competitive Barriers)، عن طريق إجراء تحسينات كبرى في النظام، بحيث يصبح من الصعب استنساخه. فإنَّ «نظام الحجز» (Reservation System)، الذي طورته شركة «أميركان إيرلانيز»، والمسمى «سابر» (SABRE)، قد أصبح متسعاً، وشاملاً جداً، بحيث أصبح يحتاج إلى سنين عديدة، لكي يتم استنساخه. فالنظام الضخم (Super System)، يبقى دائماً، متقدماً على المنافسين الآخرين.
طرفيات الزبائن.	يتم وضع طرفيات حاسوبية في مكاتب الزبائن، لإيصاد الأبواب أمام المنافسين الآخرين. فلقد قامت شركة «أميركان هوسبيتال سابلاي»، بوضع مثل هذه الطرفيات في مكاتب زبائنها، لتحقيق ميزة تنافسية، وذلك في أعوام الثمانينات.

«يتبع»

الإبتكارات	الميزات
التسليم ألكترونياً.	إن استخدام تقنية «التبادل الألكتروني للمعطيات» (Electronic Data Interchange)، كبديل لإجراء التعاملات الورقية قد أصبح أيضاً، وسيلةً هامة في التوسُّع التجاري، على المستوى العالمي.
المبيعات بمساعدة الحاسوب.	ويتم ذلك، باستخدام «أنظمة العرض» (Offering Systems)، التي تقدم دعماً حاسوبياً إلى عمليات «التسويق» (Marketing)، وعمليات «البيع» (Sales). مثلاً، تزويد «البائعين» (Salespeople)، «بحواسيب لاسلكية محمولة باليد» (Wireless Hand- Held Computers)، والتي تسمح لهم بتقديم «عروض أسعار» (Quotations)، في أماكن إقامة الزبائن (Coustomer's Location).
المواقع على الشبكة العالمية العنكبوتية (Web) لتجار الجملة.	يتم وضع «الكتالوجات» (Catalogs)، و «أنظمة تقديم الطلبيات» (Ordering Systems)، في مواقع الشركة، على شبكة «إنترنت» (Internet)، «لتجارالجملة» (Wholesalers). فلقد وضعت شركة «فرويت أف ذي لومز»، موقعاً واحداً على شبكة (Web)، لكل ٥٠ تاجرٍ، من «تجار الجملة» (Wholesalers)، المستقلين، الذين تقوم بالتعامل التجاري معهم.

«الإستخبارات التنافسية» (Competitive Intelligence):

إن المعلومات التي يمكن الحصول عليها حول «المنافس» (Competitor)، قد تعني الفرق بين «ربح» (Winning)، أو «خسارة» (Losing)، «معركة الأعمال التنافسية» (Competitive Business Battle). إن الكثير من الشركات، تقوم بمراقبة نشاطات الشركات المنافسة لها، بصورة دائمة، [أنظر «ووردن» لعام ١٩٩٤م]. مثلاً، إن موزعي

شركة «فريتوليي»، عندما يقومون بتسليم بضائعهم إلى مخازن زبائنهم، فإنهم يقومون بتعداد، وحصر السلع الموجودة على رفوف هذه المخازن، والعائدة إلى الشركات المنافسة لشركتهم، ثم يقومون بإدخال هذه المعلومات التي يحصلون عليها إلى حواسيبهم المحمولة باليد، ويرسلونها، يومياً، إلى «قاعدة المعطيات المشتركة» (Corporate Database).

وهناك «نظام معلومات تنفيذي» (Excutive Information System)، في شركة «هيرتز»، يقوم بمراقبة أسعار تأجير السيارات في الشركات المنافسة لها، بشكل يومي. وتستخدم شركة «كرافت»، وهي شركة صنع مواد غذائية، عملاقة، «نظام معلومات تنفيذي» (Excutive Information System)، يقوم بالمراقبة الدقيقة لمستوى أداء الشركات المنافسة لها.

إن مثل هذه النشاطات، تعتبر جزءاً من «الإستخبارات التنافسية» (Competitive Intelligence)، التي تقود أداء الأعمال، عن طريق زيادة المعلومات التسويقية، وتحسين العلاقات الداخلية، ورفع مستوى نوعية «التخطيط الإستراتيجي» (Strategic Planning).

ويتم، كذلك، جمع المعلومات عن الأسواق، والتقنيات، والأعمال الحكومية، باستخدام «الإستخبارات التنافسية» (Competitive Intelligence). ويمكن استخدام العديد من «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، لجمع مثل هذه المعلومات، بدءاً من تقنية «إستعادة النصوص» (Text Retrieval)، إلى تقنية «التعرف البصري على المحارف» (Optical Character Recognition).

وإن تحليل وتفسير المعلومات، لا يقل أهمية عن جمع هذه المعلومات. وهنا، يمكن للإنسان، أن يستخدم أي شيء، بدءاً من «اللوائح الجدولية» (Spreadsheets)، إلى «الأنظمة الخبيرة» (Expert Systems). مثلاً، فإن مصرف «تشيزمانهاتن بانك» في «نيويورك»، يستخدم «الأنظمة الخبيرة» (Expert Systems)، لمتابعة مصادر المعلومات

المختلفة، لتحديد إمكانيات تأثيرها على المصرف، أو على الزبائن، أو على الصناعة المصرفية.

وإن «الإستخبارات التنافسية»، تعني، أيضاً، الإهتمام بالمصادر الداخلية للمعلومات. وإن الكثير من المعلومات والمعارف غير الرسمية، يمكن أن يتم جمعها وتخزينها، في ما تسميه بعض الشركات بـ «الذاكرة المؤسساتية» (Institutional Memory)، أو «قاعدة المعارف المشتركة» (Corporate Knowledge Base)، [أنظر الفصل العاشر].

ويمكن تحسين أداء «الإستخبارات التنافسية» (Competitive Intelligence)، باستخدام العديد من «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، بما في ذلك تقنية «العميل الذكي» (Intelligent Agent)، [أنظر الفصل الحادي عشر]. ولقد دلّت الأبحاث، بأن نسبة الشركات التي تستخدم «تقنية المعلومات» في دعم «الإستخبارات التنافسية»، قد إزدادت من ٣١٪ في عام ١٩٩٣م، إلى حوالي ٥٠٪ في عام ١٩٩٧م. وإن هذه الزيادة، تُعزى بصورة رئيسية، إلى استخدام شبكة «إنترنت» (Internet).

«شبكة إنترنت، والإستخبارات التنافسية»

:(The Internet and Competitive Intelligence)

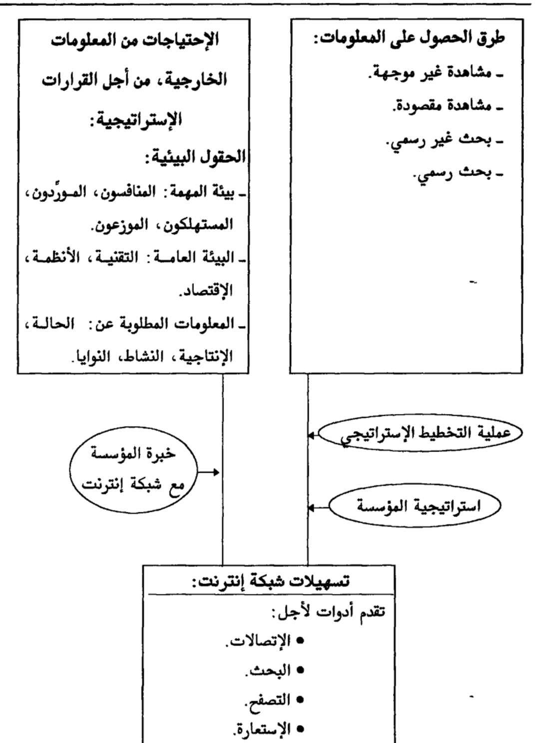
إن شبكة «إنترنت» (Internet)، تلعب دوراً هاماً متزايداً، في تدعيم «الإستخبارات التنافسية» (Competitive Intelligence). وقد عرض «بوار» و «شاردا» لعام ١٩٩٧م، هيكلاً تخطيطياً، حيث تم فيه إظهار إمكانيات شبكة «إنترنت» (Internet) ، في تقديم المعلومات من أجل إتخاذ «القرار الإستراتيجي» (Strategic Decigen). وتبعاً لهذا الهيكل التخطيطي، [أنظر الشكل ٣ ــ ٣]، فإن المعلومات الخارجية المطلوبة، [في أعلى ويسار الشكل]، والطرق التي يمكن بواسطتها الحصول على المعلومات، [في أعلى ويمين الشكل]، يمكن أن تدعم

بواسطة أدوات الشبكة «إنترنت»، عن طريق عمليات، مثل، الخبرة التنظيمية مع شبكة «إنترنت»، وعملية «التخطيط الإستراتيجي» (Strategic Planning).

وقد أكدّ «بوار» و«شادرا»، على «إمكانيات البحث» (Search Capabilities)، لمختلف الأدوات المتوفرة على شبكة «إنترنت» (Internet). وباستخدام هذه الأدوات، فإن الإنسان، يستطيع إستثمار «استراتيجيات بحثٍ خاصة» (Specific Search Strategies)، كما هو موضح في [«الإطار» (Box) رقم ٣ ـ ١]، في الصفحات اللاحقة.

وهناك «وجه آخر» لـ «الإستخبارات التنافسية» (Competitive Intelligence)، وهو: «الجاسوسية الصناعية» (Industrial Esponage). ويقوم «الجواسيس المشتركون» (Corporate Spies)، بالتحري عن مخططات التسويق، وتحليلات الأسعار، والمنتجات أو الخدمات الجديدة، والمخططات الإستراتيجية. ويمكن لمثل هذا النوع من «الجاسوسية» (Esponage)، أن لا يكون أخلاقياً، ولا قانونياً. وهناك مشكلة أخرى في هذا المجال، وهي سرقة الحواسيب المحمولة في المؤتمرات، التي أصبحت منتشرة في كافة أرجاء العالم. وإن أكثر اللصوص، يهتمون بالمعلومات المخزنة في هذه الحواسيب، وليس بالحواسيب المسروقة، نفسها. وإن الحماية ضد مثل هذه النشاطات، لها أهمية كبيرة، وقد تمت مناقشتها في الفصل الخامس عشر.

وقبل أن نناقش كيفية تطبيق المؤسسات لـ «تقنيات المعلومات» لتسهيل وتعزيز «إمكانياتها التنافسية» (Competitiveness)، فمن الضروري إستعراض مفاهيم كل من، «الإستراتيجية التنافسية» (Competitive Strategy)، و«الميزة التنافسية» (Competitive Advantage)، و«الميزة الإستراتيجية الممكن الحفاظ عليها» (Sustainable Strategic Advantage). هذا، لأن التمييز بين هذه المفاهيم، يعتبر مهماً.



الشكل رقم ٣ ـ ٣. هيكل تخطيطي لشبكة «إنترنت»، كمصدر معلومات للمؤسسة، من أجل إتخاذ القرار الإستراتيجي.

«الإستراتيجية التنافسية، والميزة الممكن الحفاظ عليها»

:(Competitive Strategy and Sustainable Advantage)

إن «التنافس» (Competition)، حسب «بورتر» لعام ١٩٨٥م وعام ١٩٩٦م، هو أساس نجاح أو فشل المؤسسة. وإن «الإستراتيجية التنافسية» (Competitive Strategy)، هي عملية البحث عن «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage) في مجال الصناعة، التي تؤدي إلى السيطرة على السوق، وإلى الحصول على نسبة تزيد عن المعدل الوسطي من الأرباح. وإن مثل هذه «الإستراتيجية» (Stratey)، تهدف إلى تأسيس «مكانةٍ» (Position) «رابحة» (Profitable)، و«قابلة للحفاظ عليها» (Sustainable)، في مواجهة القوى التي تحدد «التنافس الصناعي» (Industry Competition). ويتم تصميم «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (Strategic Information Systems)، للحصول على «ميزة تنافسية» (Competitive Advantage)، أو لدعم «الإستراتيجية التنافسية» (Competitive Strategy). وفي الواقع، لقد كانت هناك العديد من الإستثمارات الناجحة لتطبيقات «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (Strategic Information Systems)، وذلك، خلال أعوام السبعينات والثمانينات. والآن، ومع الدخول إلى القرن الحادي والعشرين، وكنتيجة للإعتماد الواسع، المتزايد، على «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، لقد أصبح من الصعب «الحفاظ على» (Sustain) «الميزة» (Advantage)، لمدة طويلة. فلقد أصبح «المنافسون» (Competitors)، قادرين على «تقليد» (Imitate) أنظمة المعلومات الناجحة، خلال بضعة أشهر، بدلاً من عدة سنين. وإن «الإبتكارات» أو «التجديدات» (Innovations) في المجالات التقنية، التي تظهر اليوم، تؤدي إلى إهمال «الإبتكارات» أو «التجديدات» التي ظهرت البارحة، أو هجرها نهائياً. والأكثر من ذلك، فلقد أظهرت التجربة، أن «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، بحد ذاتها، نادراً ما تستطيع «الحفاظ على» (Sustain) «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage). ولذلك، فقد تم اللجوء إلى استخدام «مقاربةٍ» (Approach) جديدة.

فعندمـا يتـم الجمـع بيـن «أنظمـة المعلومـات الإسـتراتيجية» (Strategic Information Systems)، مـع «التغيـيرات البنيويـة» (Structural Changes)، فـي المؤسسة، فيمكن، عندها، الحصول على «ميزة إستراتيجية يمكن الحفاظ عليها» (Sustainable Strategic Advantage). [إن صيغة «إستراتيجية» (Strategic)، يعني أنها ذات طبيعة طويلة الأمد، وأنها تعطي للمؤسسة ميزةً ذات حجمٍ كبيرٍ، على منافستها في الصناعة]. مثلاً، إن برنامج «بريزم» (PRISM)، هو برنامج إستراتيجي واسع، يستخدم من شركة «فيدرال إكسبرس»، لإدارة مصادرها البشرية، ولزيادة فعالية، وإنتاجية، عملياتها، [أنظر «بالفيا» لعام ١٩٩٢م]. إن النظام، لم يقم بالتنافس المباشر مع أيٍ من الشركات المنافسة الأخرى، ولكنه قد قدَّم «ميزةً إستراتيجيةً» (Strategic Advantage)، عن طريق إنشاء نظامٍ للقوى البشرية، من الدرجة الأولى، والمحافظة على فعاليته وجداوه.

«نظرة مقرّبة، الإطار رقم ٣ - ١» (A Closer Look, Box 3.1):

الإستخبارات التنافسية على شبكة «إنترنت»

(Competitive Intelligence on the Internet):

إن شبكة «إنترنت» (Internet)، يمكن أن تستخدم لمساعدة الشركة على تنفيذ «الإستخبارات التنافسية» (Competitive Intelligence)، بسهولة وبسرعة، وبتكاليف قليلة، نسبياً، وذلك، حسب الطرق التالية:

١ ـ مراجعة مواقع المنافسين على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (Web): حيث يمكن لمثل هذه الزيارات، أن تتكشف عن معلومات حول منتجات جديدة، أو مشاريع جديدة، أو حلفاء محتملين، أو توجهات الميزانيات، أو الإستراتيجيات الإعلامية المستخدمة، أو مواضع القوة و الضعف في عمليات التمويل، وغير ذلك كثير.

٢ ـ تحليل المجموعات الإخبارية ذات العلاقة: إن «المجموعات الإخبارية» (News groups) على شبكة «إنترنت»، تجعلك قادراً على إكتشاف آراء الآخرين حول

شركتك، وحول منتجاتها. مثلاً، يمكن للمشاركين في «المجموعات الإخبارية» (News groups)، أن يعطوا آراءهم حول ما يعجبهم، وما لا يعجبهم، في المنتجات المقدمة من قبل شركتك، ومن قبل الشركات المنافسة. وكذلك، يمكنك معرفة «ردو فعل» (Reactions) الآخرين، حول فكرة جديدة، وذلك بطرح سؤال مباشر حول هذه الفكرة.

٣ ـ فحص وتدقيق الوثائق المالية المتوفرة للعموم: يمكن أن يتم تنفيذ ذلك، عن طريق الدخول إلى العديد من «قواعد المعطيات» (Databases). وبينما تتقاضى بعض قواعد المعطيات، أجوراً رمزيةً، فإن الكثير غيرها، بلا مقابل. وإن أكثر قواعد المعطيات شهرةً، هي المسماة: (Securities and Exchange Commission EDGAR)، [أنظر الفصل السادس، والعنوان التالي على شبكة (Web): WWW. sec. gov/ edgarph. Htm].

٤ ـ تقديم الجوائز والحوافز: حيث يمكنك عرض تقديم الجوائز والحوافز، لمن يزور موقع شركتك على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (Web)، ويقدم أفضل وصفٍ لنقاط القوة ونقاط الضعف، الموجودة في المنتجات التي تقدمها الشركات المنافسة.

إستخدام «خدمة تقديم المعلومات»: مثل، [خدمة «إنفوويزرد»، و«ماي ياهو»، «بوينت كاست»]، وذلك، لمعرفة ما قد تم نشره على شبكة «إنترنت» (Internet)، بما في ذلك التقارير الإخبارية حول الشركات المنافسة لشركتك، وعن آخر المنتجات التي قدمتها إلى الأسواق. وتُعرف هذه الخدمات بإسم «تقنية الدفع» (Push Technology)، [أنظر الفصل السادس]، وتُقدِّم أي نوع من المعلومات، بما في ذلك النشرات الإخبارية، وبعضها في وقت حدوثها مباشرة، سواءً مقابل أجورٍ رمزيةٍ، أو بلا مقابل.

٦ ـ «شركات البحث المشترك»، (Corporate Research Companies): مثل شركة «ديون» و «برادستريت»، وشركة «ستاندرد»، و «بورو»، وتقدم، مثل هذه الشركات، المعلومات، بدءاً من «تحليل الأخطار» (Risk Analysis)، إلى «تحليل سوق الأوراق المالية» (Stock Market Analysis)، والتقارير حول الشركات المنافسة لشركتك، وذلك، مقابل أجورٍ معينة. وهذه الخدمات متوفرة «ألكترونياً» (Electronically).

وإن تحوُّل «العمليـات المشـتركة» (Corporate Operations)، مـن التوجـه «التنافسي» (Competitive)، إلـى التوجـه «الإسـتراتيجي» (Strategic)، [حيـث يكـون «التنافس» (Competition)، هـو أحـد «وجـوه» (Aspects) هـذه الإسـتراتيجية]، يعتـبر ظاهرةً واضحةً، كما هو مبين في مثال شركة «ميكيسون»، التالي.

«تقنية المعلومات» في العمل، (Information Technology At Work):

برنامج «إيكونوموست» لشركة «ميكيسون» للأدوية، (McKesson Drug Company's Economost):

إن شركة «ميكيسون» للأدوية، عبارة عن شركة توزيع أدويـة بالجملـة، وتـؤدي أعمالها في بيئة تنافسيةشديدة، وهي معروفة باستخدامها الواسع لـ «تقنية المعلومات» (Information Technology). وإن أحـد الأمثلـة علـى هــذه التقنيـات، هـو برنـامج «إيكونوموست» (Economost)، وهو النظام الألكتروني المعتمد لديها، من أجل إدخـال طلبيات الأدوية، وتوزيعها إلى الزبائن.

ولقد كان لدى شركة «ميكيسون» ، دافـع كبـير، مـن أجـل تركيـب واسـتخدام برنامج «إيكونوموست» منذ عام ١٩٧٥م. فلقد كان زبائنها الرئيسيون، وهي الصيدليات الصغيرة، المستقلة، في خطر الخروج من الأسواق، لأنها لم تكن قـادرة علـى التنـافس مع سلاسل الصيدليات الكبيرة. ولقد كان الهدف من استخدام برنامج «إيكونوموست»، هو تزويد هذه الصيدليات الصغيرة، بالكثير من الميزات التي كانت تتمتع بها سلاسـل الصيدليات الكبيرة، وبالتالي القدرة على البقاء في سوق العمل.

وفيمّا يلي، نبين كيف يقوم هذا النظام بأداء العمل. بدايةً، يتـم اسـتقبال طلـب الزبون هاتفياً، أو عن طريق الفاكس، أو يتم إرساله، ألكترونياً، إلى «مركز المعطيـات» (Data Center) الخاص بشركة «ميكيسون». ثم يتم إدخال طلب الزبون إلى الحاسوب، وإعتماد هذا الطلب. ثـم يتـم إرسـال كافـة طلبـات الزبـائن، إلـى «حاسـوب رئيسـي» (Mainframe)، لتخزينها، ثم يقوم كل «مركز توزيع منـاطقي» (Regional Distributer

Center)، بسحب أوامر شحن الطلبيات الخاصة بمنطقته من «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe)، في فترات منتظمة، ويقوم بنقلها وتسلميها إلى الصيدليات التي طلبتها، بالسرعة الممكنة.

ولقد تم الجمع بين «تقنية المعلومات» (Information Technology)، و«التغيير البنيوي» (Structural Change). فقد تم تصميم «مراكز التوزيع» (Distribution Centers)، بحيث تؤدي عملها بأقصى مستوىً من «الجدوى» (Efficiency). مثلاً، يقوم «مجمعوا الطلبيات» (Pickers)، بالتجوال في أرجاء مخازن شركة «ميكيسون»، وهم يدفعون عرباتهم أمامهم، ويجمعون بنود الطلبية المقدمة من قبل الزبون. وقد تم تنظيم المواد على الرفوف في المخازن، بحيث تتوافق مع الأقسام المعتمدة في صيدليات الزبائن، وهي مرتبة بحيث تُخفِّض الجهود المبذولة من قبل «مجمِّعي الطلبيات» (Pickers)، إلى الحد الأدنى. ويمتلك كل «مركز توزيع» (Distribution Center)، «حاسوباً صغيراً» (Mini Computer)، يقوم بتشغيل كامل العملية، باستخدام بطاقات تعريف الطلبيات ذات «الرموز الشريطية» (Bar-Cod)، التي تستخدم لفرز وتوجيه المنتجات. وإن الزبائن البعيدين، الذين لا يرتبطون، مباشرةً، بأحد مراكز توزيع الأدوية، يتم تخديمهم بواسطة «الشاحنات الأم» (Mother Trucks)، التي يتم إرسالها إلى «نقاط تحويل» (Switching Points)، حيث يتم هناك، تفريغ حمولتها إلى عدة شاحنات صغيرة، لتقوم بتوصيل الطلبيات إلى أماكن وجود صيدليات الزبائن.

ولقد أدى ذلك إلى تحقيق الفوائد لكل من شركة «ميكيسون»، وإلى زبائن هذه الشركة.

وإن الفوائد التي عادت على زبائن الشركة، هي:

- طريقة أكثر وثوقية في تلبية الطلبات.
- تخفيض تكاليف معاملات الشراء.
- تخفيض تكاليف تخزين الأدوية.
- طريقة أسرع في توصيل الطلبات.

وأما الفوائد التي عادت على شركة «ميكيسون» فهي:

- معالجة طلبات الزبائن، بصورة أسرع، وأكثر وثوقية، وفعالية، وأقل كلفة، [لقد تم تخفيض عدد الكتبة المكلفين بإدخال طلبات الزبائن، من ٧٠٠ إلى ١٥].
- لم يعد مستلموا طلبات الزبائن هم الكتلة الأساسية في تعداد البائعين، [ولقد تم تخفيض عددهم إلى النصف].
- لقد تمت زيادة إنتاجية عناصر المخازن بنسبة ١٧٪، وقد زاد حجم العمل بصورة جوهرية.
- لقد تمت إعادة تنظيم الإمدادات من الموردين، بما يتناسب مع الحجم الواقعي للمبيعات.
- لقد أصبح الزبائن أكثر ولاءً لشركة «ميكيسون»، بسبب الفوائد التي أصبحوا يتمتعون بها.

ولقد كان تأثير إستخدام برنامج «إيكونوموست» على شركة «ميكيسون» كبيراً. وبالرغم من أن حصة مبيعات الشركة في الأسواق، لم تزدد بصورة كبيرة، فإن برنامج «إيكونوموست» قد قام بتغيير الطريقة التي تنفذ بموجبها الأعمال، بحيث أصبح بإمكان الصيدليات الصغيرة التي تتعامل مع الشركة، وكذلك، شركة «ميكيسون» نفسها، الإستمرار بالعمل، مع تزايد في إيرادات الشركة وزبائنها.

ولقد تم توسيع برنامج «إيكونوموست» وتحديثه، وقد تم ربطه، اليوم، للعمل مع شبكة «إنترنت» (Internet).

ومن أجل زيادة التحري، عن نجاح تزويد برنامج «إيكونوموست» لشركة «ميكيسون» بـ «ميزة إستراتيجية يمكن الحفاظ عليها» (Sustainable Strategic Advantage)، يمكن متابعة الحالة، وتحديد الجواب، والأسباب.

وهناك بعض الدراسات، [أنظر «ميكنورلين» لعام ١٩٩١م]، تفيد بأنه في أعوام التسعينات، هناك القليل من «مدراء التنفيذ في القمة» (Top Excutives)، الذين يشعرون، بأن «تقنية المعلومات» تمتلك المفتاح الرئيسي لـ «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage). وعلى كل حال، فإن نسبة تزيد عن ٩٠٪ من هؤلاء «المدراء التنفيذيين» أنفسهم، يوافقون على أن «تقنية المعلومات»، تمتلك تأثيراً كبيراً

على مستوى «الربحية» (Profitablity)، وحتى على «الإستمرارية» (Survival)، وذلك، بتسهيل الحصول على «الميزة الاستراتيجية» (Strategic Advantage).

ولنتمكن من فهم الدور الذي تلعبه «تقنية المعلومات» (Information Technology)، في تحقيق الحصول على «الميزة الإستراتيجية» (Strategic Advantage)، فإننا سوف نستعرض، الآن، نموذجين تقليديين، من نماذج «ميكائيل بورتر».

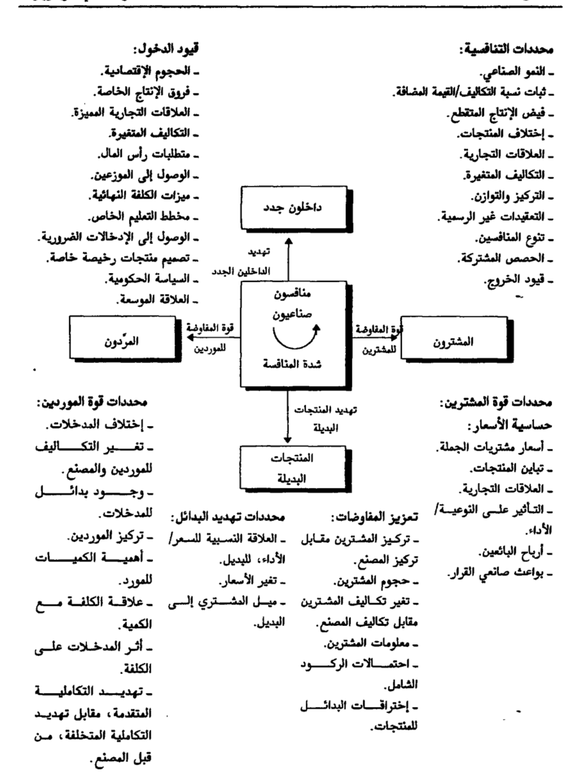
٣ ـ ٢ ـ نموذج «بورتر» للقوى التنافسية، والإستراتيجات، :(Porter's Competitive Forces Model and Strategies)

النموذج، (The Model):

إن من أشهر الهياكل التخطيطية لتحليل «التنافسية» (Competitiveness)، هو «نموذج بورتر للقوى التنافسية» (Porter's Competitive Forces Model)، لعام ١٩٨٥. ولقد تم استخدام هذه النموذج في تطوير الإستراتيجيات للمؤسسات، وذلك لزيادة «حدودها التنافسية» (Competitive Edges). وكذلك، يعرض هذا النموذج، كيف تقوم «تقنية المعلومات» بتحسين «التنافسية» (Competitiveness) للمؤسسات. ويعرِّف النموذج خمسة قوى رئيسية، يمكن أن تهدد «مكانة» (Position) المؤسسة، في مجال صناعي معين.

[وأما القوى الأخرى، مثل تلك القوى التي تم عرضها في الفصل الأول، بما في ذلك تأثير الدوائر والتنظيمات الحكومية، فإنها تؤثر على كافة المؤسسات المتنافسة في مجال صناعة معين، ولذلك، فيمكن أن يكون لها تأثير ضعيف على النجاح النسبي لمؤسسة معينة، تتنافس في هذا المجال الصناعي مع غيرها من المؤسسات ذات العلاقة].

ومع ذلك، فإن تفاصيل نموذج «بورتر»، تختلف من مجال صناعي إلى آخر، ولكن بنيته العامة، لا تتغير، [أنظر الشكل ٣ ـ ٤].



الشكل رقم ٣ ـ ٤. نموذج «بورتر» للقوى التنافسية الخمسة.

ويمكن تلخيص هذه القوى الرئيسية الخمسة كما يلي:

١ ـ التهديد بدخول منافسين جدد إلى المجال الصناعي الخاص بالشركة.

٢ ـ القوة التفاوضية للمورِّدين.

٣ ـ القوة التفاوضية للزبائن [المشترين].

٤ ـ التهديد بظهور منتجات، أو خدمات، بديلة في السوق.

٥ ـ التنافس فيما بين المصانع الموجودة حالياً في هذا المجال الصناعي.

وإن شدة تأثير كل من هذه القوى الرئيسية الخمسة، تحدد بعدة «عوامل» (Factors)، تنبع من طبيعة «البنية الصناعية» (Industry Structure)، وهي معروضة في (الشكل رقم ٣ ـ ٤). وإن أكثر «القوى» (Forces)، و«العوامل المحدِّدة» (Determining Factors)، التي قام «بورتر» بتعريفها في أوائل الثمانينات، لا تزال صالحة للأخذ بالإعتبار حتى الآن، وهي متعلقة بـ «الضغوط» (Pressures)، التي تمت دراستها في الفصل الأول من هذا الكتاب.

«الإستراتيجيات الإستجابية»» (Response Strategies):

لقد اقترح «بورتر» لعام ١٩٨٥م، وعام ١٩٩٦م، كيفية تطوير «استراتيجية» (Strategy)، موجهة إلى إنشاء «مكانة» (Position) «رابحة» (Profitable)، ويمكن «الحفاظ عليها» (Sustainable)، في مواجهة هذه القوى الخمسة. ولعمل ذلك، فإن المؤسسة بحاجة إلى تطوير «إستراتيجية» (Strategy)، لتنفيذ النشاطات، بصورة مختلفة عن تنفيذها من قبل المنافسين.

وقد اقترح «بورتر» لعام ١٩٨٥م، الإستراتيجيات العامة التالية:

ـ السيطرة بالأسعار، (Cost Leadership): وهي إستراتيجية تتصف بتقديم المنتجات والخدمات، بأدنى تكاليف ممكنة، في هذا المجال الصناعي، أو ذاك. وكمثال على ذلك، ما فعلته شركة «وول مارت»، التي استطاعت، عن طريق تحقيق التحالفات في مجالات الأعمال، المدعَّمة بواسطة الحواسيب، وبواسطة الإدارة الحاسوبية لعمليات الشراء والتخزين، أن تقدم منتجاتٍ بأخفض الكلف الممكنة، في مستودعاتها.

ـ التميُّز، (Differentiation): وهي أن تكون الشركة «متفردة» (Unique) في مجالها الصناعي، مثلاً، عن طريق إنتاج منتجاتٍ ذات نوعية عالية المستوى، وبأسعارٍ

تنافسية، (Competitive Prices). فقد قامت شركة «كاتربيلار» بتقديم خدمات لزبائنها، على شكل خدمات صيانة وإصلاح وإمداد بقطع التبديل، لا يستطيع المنافسون مجاراتها، [أنظر الحالة الإفتتاحية].

- **التركيز، (Focus):** وهي استراتيجية تتمثل في إختيار قطاعٍ ضيق من المجال الصناعي الذي تعمل فيه الشركة، [وهو ما يسمى بـ «سوق الكُوَّة» (Niche Market)]، ومن ثم، تقوم باتباع إما استراتيجية «التميز بالأسعار» (Cost Leadership)، أو إستراتيجية «التميُّز» (Differentiation)، وذلك، ضمن هذا القطاع الضيق، الذي اختارته، في مجالها الصناعي.

مثلاً، هناك العديد من صانعي السفن، يقومون بتصنيع سفنٍ، بناءً على طلبات الزبائن، للعمل في مجالات خاصة من الأعمال، أو لصالح شركات معينة. وإن مثل هذه «الخصخصة» (Customization) تكون مدعومة باستخدام الحواسيب. وهناك مثال آخر، هو «برامج الطائرين المستديمين» (Frequent Flyer Programs)، التي تمكّن شركات الطيران، من تحديد «المسافرين الدائمين» (Frequent Travellars)، وأن تعرض عليهم حوافز خاصة. وإن بعض شركات الطيران، لديها عدة ملايين من المسافرين المسجلين في برامجها، والتي يمكن إدارتها بفعالية، فقط، باستخدام الحواسيب.

- إستراتيجيات إضافية، (Additional Strategies):

لقد قام «بورتر» في عام ١٩٩٦م، بتوسيع «الإستراتيجيات العامة» (Generic Strategies)، لتشمل الإستراتيجيات التي تؤكد على «إمكانية الحفاظ على الميزة التنافسية» (Sustainablity of Competitive Advantage). وإن هذه الإستراتيجيات تشتمل على ما يسمى «تحديد المكانة الإستراتيجية» (Strategic Positioning)، التي تقوم بتحسين فعالية العمليات، [«الفعالية الداخلية» (Internal Efficiency)]، وخدمة الزبائن.

ولقد تمت الإشارة إلى العديد من هذه الإستراتيجيات، سابقاً، من قبل «وايزمان» و«ماك ميلان» لعام ١٩٨٤م، وغيرهم. ويمكن الرجوع إلى العديد من الإستراتيجيات المتنوعة، الواردة في (الفقرة رقم ٣ ــ ٦). ويمكن أيضاً، العثور على

أمثلة أخرى من الإستراتيجيات، في أرجاء هذا الكتاب. ويمكن أن نجد أن هناك بعض الصناعات، تركز على إستراتيجية معينة، دون أخرى. مثلاً، في صناعة «الشحن» أو «النقليات»، فإن إستراتيجية «السيطرة بالأسعار» (Cost Leadership)، تعتبر إستراتيجيةً حاسمةً، وتقوم الشركات باستخدام «تقنيات مبتكرة» (Innovative Techniques)، لتنفيذ هذه الإستراتيجية، كما هو موضح فيما يلي:

«تقنية المعلومات» في العمل، (Information Technology At Work):

شركة الشحن، تستخدم «تقنية المعلومات» للحصول على «السيطرة بالأسعار»، (Truking Companies Use Infotmation Technology For Gaining Cost Leadership):

إن بيئة أعمال «الشحن» (Trucking)، هي بيئة تنافسية لدرجة كبيرة جداً. ونذكر فيما يلي بعض الأمثلة، التي تبين كيف يمكن استخدام «تقنية المعلومات» للمساعدة في تحقيق وفوراتٍ جوهرية. إن «جي بي هانت»، من «لويل» في ولاية «أركنساس»، عبارة عن شركة «شحن» كبيرة. وإن حواسيبها الشخصية المشتركة، متصلة مع «سوق السلع النفطية» (Fuel Commodity Market)، من أجل تحقيق المراقبة «دقيقة بدقيقة» (Minute-by-Minute)، لتغيرات الأسعار الكبيرة للمحروقات، بحيث يمكن تنفيذ مشترياته من المحروقات، عندما تكون أسعار هذه المحروقات، في حدها الأدنى المحتمل، [لأن نسبة تكاليف المحروقات تساوي ١٨ ـ ٣٥٪ من قيمة النفقات الإجمالية للشركة]. وبالإضافة لذلك، فإن باستطاعة «جي بي هانت»، أن تحمِّل زبائنها، مقادير دقيقة جداً من النفقات الإضافية، الناجمة عن تبدل أسعار المحروقات. وتستطيع الشركة أن تحدد مقادير النفقات الإضافية لكل واحد من زبائنها، بناء إلى حساب نسبة هذه النفقة لكل ميلٍ من المسافات المقطوعة، وعلى أساسٍ أسبوعي.

وشركة «رودواي إكسبرس»، هي شركة «شحن» أخرى، تملك مئات محطات التزويد بالمحروقات، منتشرة في كافة أنحاء البلاد. وباستخدام الحواسيب، فإن هذه الشركة، تستطيع المقارنة، باستمرار، بين أسعار ستة من بائعي المحروقات، والنفقات

الكلية لعملية شراء المحروقات من كل منهم، وبالتالي، إتخاذ القرار بالشراء من أحدهم، بحيث يتم تحقيق أقل التكاليف، وفي الوقت المناسب.

وأما شركة «ليزواي»، فإنها لا تملك محطات تزويد بالمحروقات، خاصة بها، ولكنها تقوم بالسيطرة، مركزياً، على عملية التزود بالوقود، من قبل ١٠٠٠٠سائق، يتجوّلون في أنحاء البلاد. فباستخدام «برامج تحديد الأماكن الجغرافية» (GPSs) (Geographical Position Systems)، تستطيع الشركة معرفة مكان وجود «شاحنة» من شاحناتها، وفي أي وقت من الأوقات. وبمعرفة مكان توضع أقرب، وأرخص، محطات التزويد بالمحروقات، من مكان تواجد كل شاحنة من شاحنات الشركة، فإن الإدارة المركزية-المشتركة، تستطيع إصدار التعليمات لسائق هذه الشاحنة، وفي اللحظة الراهنة، وتحدد له المحطة التي يجب علية التوجه إليها، للتزود بالمحروقات. وإن استخدام هذه «الإستراتيجية» (Strategy)، قد وفر على الشركة ١٠٪ من نفقات الوقود.

وتستخدم الحواسيب، أيضاً، من قبل الشركات الكبرى، لمراقبة أداء السائقين والشاحنات، فباستخدام «الإتصالات عن بعد» (Tele Communications)، و «أنظمة تحديد الأماكن الجغرافية» (GPSs) (Geographical Position Systems)، تستطيع هذه الشركات تحديد المواضيع الدقيقة لتواجد شاحناتها، في أي وقت من الأوقات، وتحديد مستوى أدائها، وبالتالي، تحسين هذا المستوى. وبالإضافة لذلك، فإن شركات «الشحن» الكبرى، تستخدم «أنظمة دعم القرار» (DSSs) (Decision Support Systems)، و «أنظمة المعلومات التنفيذية» (EISs) (Excutive Information Systems)، لتنفيذ عملياتها بالشكل الأمثل. هذا، وإن «تقنية المعلومات» تزود الشركة الكبرى بـ «حدٍ تنافسي» (Competitive Edge)، في مواجهة الشركات الصغرى، وتجبر العاملين في مجال الشحن، على العيش في بيئة تنافسية شديدة.

ومن أجل التحري الأكثر عمقاً، عن كيفية تحقيق الشركات «للسيطرة بالأسعار» (Cost Leadership)، وعن كيفية قيام شركات الشحن الصغرى بالدفاع عن نفسها، إزاء منافسة الشركات العملاقة، يمكن التعمق بالمراجع ذات العلاقة.

وقبل أن نناقش كيف تقـوم «تقنيـة المعلومـات» بدعـم إسـتراتيجيات «بورتـر»، لنستعرض كيف يعمل «النموذج العام» (Generic Model).

كيف يتـم إسـتخدام النمـوذج، (How The Model Is Used): إن نمـوذج «بورتر» يعتـبر نموذجـاً ذا علاقـة بالمجـال الصنـاعي، وهـو يبيـن «مكانـة» (Position) المؤسسة في هذا المجال. ويمكن للشركات إستخدام النمـوذج، لإجـراء التحـاليل غـير المستندة على «تقنية المعلومات»، وذلك، لإقتراح بعـض الأعمـال المعينـة. وعلـى كـل حال، وفي معظم الحالات التي يتم تحليلها، فإن الأعمال المقترحة تستدعي اسـتخدام «تقنية المعلومات»، كما سيتم توضيحه في المثال المعروض عن شركة «وول ـ مـارت»، الذي سيردد لاحقاً، [أنظر الشكل ٣ ـ ٥].

وعند استخدام النموذج، فإنه يتم اتباع الخطوات الأربع التالية:

الخطوة الأولى: وفيها يتم إدراج اللاعبين المساهمين في كـل قـوة مـن القـوى الخمسة، حسب «بورتر». وكتوضيحٍ عن «التهديـد التنافسـي» (Competitive Threat)، يمكن أن نأخذ «التسوُّق الألكتروني» (Electronic Shopping)، الـذي يمكـن أن يصبـح «بديلاً» (Substitute)، عن عملية الذهاب للتسوُّق من مخزن «وول ـ مارت»، ويمكن أن يكون المشترون في أي مكان من البلاد، أو حتى من العالم.

الخطـوة الثانيـة: وفيهـا يتـم إجـراء التحليـلات، لتعييـن «المحـددات» (Determinants)، المبينة في (الشكل ٣ ـ ٤)، [والمحددات المشـابهة لهـا]، وذلـك، من أجل كل «لاعب» (Player)، تم إدراجه في (الشـكل ٣ ـ ٥). مثـلاً، فيمـا يخـص «التسوُّق الألكتروني» (Electronic Shopping)، فإننا نستطيع تحديد الكلف الناتجة عن تحوُّل المشترين إلى «التسوُّق الألكتروني»، وميل هؤلاء المشترين إلـى المنتـج «البديـل» (Substitute) و«ميزة الأسعار» (Prices Advantage)، المتاحة في التحول إلى «التسـوُّق الألكتروني» (Electronic Shopping)، وما شابه ذلك.

الخطوة الثالثة: ويتم فيها تقديم النصـح إلـى شـركة «وول ــ مـارت»، لإتبـاع استراتيجية معينة، تستطيع من خلالها الدفاع عن نفسها، في مواجهـة هـذه القـوى، وذلـك، إستناداً إلـى خصـائص «اللاعبيـن» (Players) المسـاهمين فـي هـذه القـوى،

و«محددات» (Determinants) هـؤلاء اللاعبيـن. مثـلاً، لمواجهـة «التسـوُّق الألكـتروني» (Electronic Shopping)، يمكــن أن تقـوم شـركة «وول مـارت» بإنشـاء سـاحة لألعـاب الأطفال، أو أن تقوم بتقديم نماذج مجانية من منتجاتهـا للزبـائن، والتعـرف شـخصياً، على الزبائن الدائمين. ويمكن لشركة «وول ـ مارت» أن تستجيب للمنافسة، عن طريـق «تقليد» (Imitating) عمليـة «التنـافس» (Competition)، [وقـد قـامت الشـركة، فعـلاً، بفعل ذلك بالذات، وذلك، بتقديم نفسها على شبكة الإتصالات (WEB)].

الخطوة الرابعة: ويتم فيها البحث عن «تقنيات معلومـات» داعمـة. وكتوضيـح لهذه الخطوة، يمكــن ذكـر إدارة عمليـة التعـامل مـع الزبـائن الدائميـن. لأنـه سـيكون ضرورياً، القيام بإنشاء «معطيات» (Database) عملاقــة، واسـتخدام «برنـامج للمعالجـة على الخط» (Online Processing System)، مع استخدام «نظام إدارة قاعدة المعطيـات» (Database Management System)، وتوفير إمكانيات تحليل، لإجراء تقييم لنشـاطات الزبائن بصورة دقيقة.

القوة التفاوضية للمشترين		القوة التفاوضة للموردين
	الداخلون الجدد المحتملون: • تجار عامون أجانب، أو سماسرة. • بائعون متحولون إلى السمسرة، أو المخازن الكبرى. بائعون على شبكة «إنترنت».	
القوة التفاوضية للمشترين: • الزبائن في المدن الصغيرة. • الزبائن في مناطق المدن الكبيرة. • الزبائن في الدول المجاورة. • الزبـائن فـي الـدول الأجنبيـة الأخرى.	**التنافس في مجال الصناعة:** • شركة «وول ـ مارت». • شركة «تارجت». • شركة «سباشلتي ستورز».	**القوة التفاوضة للموردين:** • منتجـوا المـواد فـي الولايـات المتحدة الأميركية. • منتجوا المواد الأجانب. • الحكومات المحلية. • منتجوا «تقنيات المعلومات». • مقدموا «الخدمات».
	المنتجات أو الخدمات البديلة: • الطلبات البريدية. • شبكة التسوُّق المنزلية. • التسوُّق الألكتروني. • التسوُّق عن بعد. • نوادي التسوُّق. • البيع «من باب إلى باب».	

شكل رقم ٣ ـ ٥. تطبيق نموذج «بورتر»، على شركة «وول ـ مارت».

ويمكن القيام بعملية مشابهة لهذه العملية، عندما يقوم أحد منافسي شركة «وول - مارت»، بتطبيق نموذج «بورتر» على شركته. ويستطيع المنافس أن يستخدم عملية مشابهة لتصوير كافة «المحددات» (Determinants)، ثم يقوم بالبحث عن «تقنيات المعلومات» التي تتيح له إمكانية زيادة «الضغط» (Pressure)، على شركة «وول - مارت» المنافسة له.

وفيما يلي، نورد بعض الأمثلة الإضافية عن «الأعمال»، التي تقوم بالدفاع عن نفسها، تجاه «القوى التنافسية الخمسة» (Five Competitive Forces)، التي حددها «بورتر» (Porter).

- تستطيع «الشبكات الخارجية» (Extranets)، وتقنية «تبادل المعطيات الألكتروني» (Electronic Data Interchange)، تقليص حجم الوقت والتكاليف للطلبيات، وبذلك، تزداد «ربحية» (Profitability) المورِّدين، ومعها، تزداد رغبتهم في تنفيذ الأعمال مع شركتك. وعن طريق مشاركتهم لك في مرحلة تصميم المنتج، يستطيع المورِّدون مساعدتك على تصميم أجزاء عالية النوعية، ومنخفضة التكاليف، وستكون قادراً على التزويد بهذه القطع في أقل وقت ممكن.وقد استخدمت شركة «كرايزلر» هذه المقاربة، وبذلك، استطاعت تخفيض بلايين الدولارات من تكاليف إنتاج القطع التبديلية، مما أدى إلى مساعدة الشركة في «التنافس» (Competing) في مجالها الصناعي، وكذلك، في الإقلال من «القوة التفاوضية» (Bargaining Power) لمورِّديها، كما هو موضح في فقرة «تقنية المعلومات في العمل»، اللاحقة.

«تقنية المعلومات» في العمل، (Information Technology At Work):

شركة «كرايزلر» ترتبط مع «المورِّدين» ألكترونياً - وبذلك تستطيع توفير البلايين من الدولارات،

(Chrysler Links Electronicaly With Suppliers-Saves Billions):

إن صناعة السيارات، ذات بيئة تنافسية عالية. وقد عمدت شركة «كرايزلر» إلى استخدام شبكة «إنترنت»، و تقنية «لوتس نوتس»، وذلك، لتوفير بلايين الدولارات.

ففي عام ١٩٨٩م، قامت شركة «كرايزلر» بالعرض على مورّديها بالقطع، خطةً تقضي بإشراكهم في الأرباح الناجمة عن مقترحاتها لخفض تكاليف إنتاج هذه القطع. ولكن البرنامج لم يكن ناجحاً كثيراً، عندما تم تنفيذه يدوياً. ففي عام ١٩٩٣م، خسرت شركة «كرايزلر» مبلغاً قدره ٢,٦ بليون دولار. وبعدها، تم «تركيب البرنامج على الشبكة» (Went Online). وباستخدام تقنية «لوتس نوتس»، [أنظر الفصل الخامس]، وشبكة «إنترنت»، قام المورّدون بتسليم العروض إلى المشترين، زبائن شركة «كرايزلر». وحالما يتم تحضير العروض، ووضعها «على الخط» (On-Line)، يتم إرسالها مباشرة، وبسرعة، إلى «المقيِّمات» (Evalu1ators)، عن طريق شبكة «إنترنت». والأكثر من ذلك، فإن جميع الإتصالات فيما بين جميع المشاركين، كانت تتم بدون استخدامٍ للأوراق، وبسرعة كبيرة. وإن استخدام نماذج خاصة، قد جعل تنفيذ المقترحات سهلاً، وكذلك، قد أصبح من السهل تقييمها فيما بعد. ولتسريع العملية، كان على «العارضين» (Proposers)، مناقشة الفكرة أولاً، ويتم ذلك، عادةً، بصورة ألكترونية، مع مشتري القطع. فإذا حازت الفكرة على موافقة الشاري، عندها فقط، يتم إرسال «العرض» (Proposal). وبالإستفادة من الإمكانيات الإنسيابية لتقنية «نوتس»، يتم توجيه هذه العروض، إلى «المقيِّمات» (Evaluators) المناسبة. وفي عام ١٩٩٨م، بدأت شركة «كرايزلر» باستخدام برنامج «لوتس دومينو» المستند إلى «الشبكة العنكبوتية» (Web)، لنشر «تقارير القياسات» (Measurement Reports)، على صفحات «النص الفائق»(Hyper Text)، على «الشبكة العنكبوتية» (Web). وهكذا، يكون باستطاعة المورِّدين، مشاهدة هذه التقارير، باستخدام «المتصفحات» (Browsers)، الموجودة على شبكة «إنترنت». وكذلك، في خريف عام ١٩٩٧م، قامت شركة «كرايزلر» بنقل البرنامج إلى «الشبكة الخارجية» (Extranet) المسماة (ANX)، أي (Automotive Network exchange)، وهي شبكة خاصة بصناعة السيارات، تم تطويرها من قبل «مجموعة فعاليات صناعة السيارات».

وهي عبارة عن تجميع للجهود المشتركة فيما بين «الثلاثة الكبار» (The Big Three)، وعدة آلاف من المورِّدين الصناعيين. ولقد عمل نظام (ANX) الجديد، كـ«شبكةٍ داخليةٍ عملاقة» (Giant Intranet). ولقد قدم إتصالات موثوقة وأمينة، فيما بين شركة «كرايزلر»، وشركائها في الأعمال.

- وقد عرضت شركة «فيدرال إكسبرس»، عن طريق استخدام شبكة «إنترنت»، وغيرها من شبكات الإتصال عن بعد، إمكانية المتابعة الذاتية لطرود الشحن، وبالتالي، إقلال فرص دخول منافسين جدد، إلى مجال تسليم الشحنات، على مدار الساعة.

- ويستخدم صانعوا السيارات «أنظمة ضبط النوعية، الحاسوبية» (Computerized Quality - Control Systems)، لجعل منتجي الفولاذ، [الموردين]، أكثر اهتماماً بالنوعية، ولتخفيض مستوى قوتهم التفاوضية (Bargaining Power).

- إن السماح لموردي رؤوس المال، إلى المؤسسات المالية، [المودعين، أو المستثمرين]، بنقل أموالهم ألكترونياً، بسرعة وسهولة، هو مثال عن التأثير على «القوة التفاوضية» (Bargaining Power) للموردين، من خلال استخدام «تقنية المعلومات».

- وهناك الكثير من الشركات التي تزوِّد زبائنها ببرامجيات مجانية، ومختلف الخدمات الحاسوبية الأخرى، وبذلك، يتم تخفيض مستوى «القوة التفاوضية» (Bargaining Power) للزبائن.

- إن «برامج الطائرين المستديمين» (Frequent Flyer Programs) في مجال صناعة الخطوط الجوية، وعمولات السمسرة في مجال «صناعة التأمين» (Securities Industry)، قد غيرت طبيعة البيئة التنافسية بشكل كبير، فيما بين المؤسسات العاملة فيها.

- ولقد فقدت شركة «دومينوز بيتزا» حصتها في السوق، للمنافسين. وباستخدام «نظام الطلبات، المطوَّر»، (Sophisticated Ordering System)، تحاول الشركة إستعادة زبائنها كما هو موضح في المثال اللاحق.

«تقنية المعلومات» في العمل، (Information Technology At Work):

شركة «دومينوز بيتزا» توفق مكالمات الزبائن، إلى أقرب منافذ البيع، (Domino's Pizza Matches Customers' Calls To The Closest Outlet):

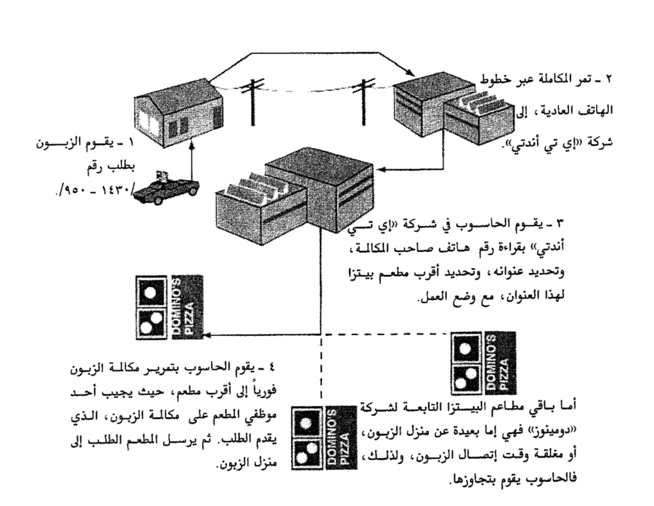
لقد اجتمعت جهود شركة «دومينوز بيتزا» مع جهود شركة «إي تي أندتي»، لخلق خدمة تستطيع الإسراع في تقديم الطلبات، وتسليم، البيتزا إلى منازل الزبائن، وتخفيض كلف النقل إلى المنازل. وفي بداية العملية، يقوم الزبون بالإتصال على رقم معين، [أنظر الخطوة رقم ١ في الشكل المرفق].

ويتم تلقي المكالمات في «عقدة خدمة مُحدِّد مكان المخزن» (Store Locator Service Node)، التابعة لشركة «إي تي أندتي»، [الخطوة رقم ٢]. وباستخدام «نظام تحديد الرقم، ذاتي التشغيل» (Automotive Number Identification System)، يقوم «مُحدِّد مكان المخزن» (Store Locator)، بالعثور على عنوان صاحب المكالمة. بعد ذلك، يقوم الحاسوب بتوفيق عنوان صاحب المكالمة، مع مكان أقرب مطعم بيتزا إلى هذا العنوان، قيد العمل، [الخطوة رقم ٣]، وينقل إليه مكالمة الزبون لحظياً، [الخطوة رقم ٤]. وإن كامل هذه العملية، يستغرق من ٧ إلى ١١ ثانية. ثم يقوم أحد موظفي المطعم برفع سماعة الهاتف، ويتحدث إلى الزبون مباشرةً، وينظم عملية التسليم. ويعتبر هذا النظام مفيداً، بصورة خاصة، في المدن الكبيرة. مثلاً، يوجد في مدينة «لوس أنجيليس» ما يزيد عن ٣٠٠ مطعم، من مطاعم «دومينوز بيتزا»، وإن معظم الزبائن لا يعرفون المطعم الأقرب إلى مكان منزلهم، أو أي هذه المطاعم القريبة مفتوح للعمل، في الوقت المحدد.

ولكن مطاعم «دومينوز» أصبحت تواجه «ضغوطاً تنافسية» (Competitive Pressurs)، وخاصةً من قبل شركة «بيتزا هات». وقد إنخفضت حصة شركة «دومينوز»، في سوق توصيل البيتزا إلى المنازل، من ما يقارب ١٠٠٪، إلى ما يقل عن ٥٠٪، وذلك، في مدة تقل عن عشرة سنوات. وأما الخدمة الجديدة، فقد غيرت جذرياً، الطريقة التي يتم بموجبها توصيل البيتزا إلى المنازل. وهي تُستخدم، أيضاً، في إنشاء الفواتير بصورة

فورية، وفي حفظ معلومات السوق، حول الزبائن، [وذلك، من أجل بعض الأهداف، مثل توزيع بعض النشرات على الزبائن الدائمين]. وإن استخدام مثل هذه التقنية، يعطي الشركة أملاً في استعادة زبائنها، وزيادة ولاء الزبائن الحاليين، وفي المدى الأقصى، إستعادة حصتها في السوق. [ولقد كان ردُّ شركة «بيتزا هات» على هذه «التجديدات» (Innovations)، بإنشاء «نظام لتقديم الطلبات» (Ordering System)، على شبكة «إنترنت»].

لقد وحّدت شركة «دومينوز بيتزا» جهودها، مع شركة «إي تي أندتى» لإختبار تقنية «مُحدِّد المخزن» (Store Finder)، الذي يوفّق مكالمات الزبائن، مع أقرب مطعم مفتوح، وقت حدوث الإتصال.



هـذا، ولقـد خططـت شـركة «إي تـي أندتـي» بإقامـة «إتحـادات» (Alliances) مماثلة، مع أنواع أخرى من الأعمال الوطنية، التـي تعتمـد علـى «شـبكة مـن المنـافذ» (Network of Outlets).

ومـن المحتمـل أن تكـون وكـالات تـأجير السـيارات، وأصحـاب محـلات بيـع الأزهار، ومحلات بيع الملابس، ومحلات الإصلاح، وشركات التأمين، ومحـلات بيـع السيارات، هي أكثر مجالات الأعمال رغبةً، للمشاركة في مثل هذه المشاريع.

من أجل التحري الأعمق، عن درجة تحسين مسـتوى إيصـال طلبـات «البيـتزا» إلى المنازل، وعن طريقة اسـتخدام المعلومـات المجموعـة، مـن أجـل تحسـين طريقـة التسويق، وخدمة الزبائن، يمكن للمهتم، متابعة هذا البحث بصورة أكثر عمقاً.

ولقد أورد «وارد» و«جريفيث» لعام ١٩٩٧م، ملخصاً عن دور «تقنية المعلومات»، في كل من «القوى التنافسية» (Competitive Forces)، [أنظر الجدول ٣ ـ ٢، لاحقـاً]. وهناك استراتيجيات أخرى لـ «تقنية المعلومات»، قد تم اقتراحهـا مـن قبـل آخريـن، وسوف نستعرض بعضها في كل من الفقرتيـن ٣ ـ ٤ و ٣ ـ ٥، لاحقاً. وسـوف نجـد بعض الأمثلة عن «تقنيات المعلومات» التي تقـوم بتسـهيل «الإسـتراتيجيات الإضافيـة» (Additional Strategies)، في الفقرة ٣ ـ ٦.

وسوف نستعرض طريقةً مختلفة في «تحليل التنافسـية» (Analyze Competition)، وتحليل دور «تقنية المعلومات»، وذلك في «نموذج بورتـر، لسلسـلة القيمـة» (Porter's Value Chain Model)، الذي سيكون موضوع الفقرة التالية.

٣ ـ ٣ ـ نموذج «بورتر» لتحليل سلسلة القيمة، (Porter's Value Chain Analysis Model):

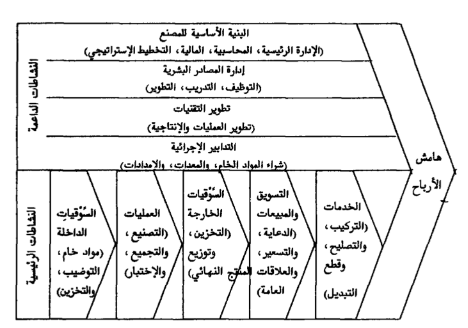
وفقاً لـ «نموذج سلسلة القيمة» (Value Chain Model)، [«بورتر» لعام ١٩٨٥م]، فإن النشاطات التـي تنفذ فـي أيـة مؤسسـة صناعيـة، يمكـن أن تقسـم إلـى قسـمين: «نشاطات رئيسية» (Primary Activities)، و «نشاطات داعمة» (Support Activities). هذا، وإن «النشاطات الرئيسية» الخمسـة، هـي: (١) «السَوْقيات الداخلـة» (Inbound

(Logistics أو «الإدخالات» (Inputs)، (٢) «العمليات» (Operations)، [التصنيع، والإختبار]، (٣) «السَوْقيات الخارجة»، [التخزين، والتوزيع]، (٤) «التسويق والمبيعات» (MarketAnd Sales)، (٥) «الخدمات» (Services).

الجدول رقم ٣ ـ ٢. تأثير القوى التنافسية، ودور «تقنية المعلومات»،
(Impact of Competitive Forces and Role of Information Technology)

القوة المفتاحية التي تؤثر على الصناعة	الأعمال المتضمَّنة	تأثيرات « تقنية المعلومات» المحتملة
ـ تهديد الداخلين الجدد.	ـ سعة إضافية. ـ أسعار مخفّضة. ـ قواعد جديدة للتنافس.	ـ تقديم قيود في وجه الداخلين، أو تخفيض الوصول عن طريق: ـ استخدام الإقتصاديات القائمة بحجم كبير. ـ تنويع المنتجات، أو الخدمات، والسيطرة على قنوات التوزيع، وقطاعات السوق.
ـ قوة عالية.	ـ الإجبار على تخفيض الأسعار. ـ طلب نوعيات انتاج عالية. ـ ضرورة تقديم خدمات مرنة. ـ تشجيع المنافسة.	ـ توزيع المنتجات، أو الخدمات، وتحسين مستوى نسبة السعر/ الأداء. ـ زيادة كلفة تحوُّل المشترين. ـ تسهيل عمليات اختبار المنتجات للمشترين.
ـ قوة المورِّد عالية.	ـ رفع الأسعار والكلف. ـ خفض نوعية التوريد. ـ تخفيض الوفرة.	ـ استخدام أنظمة مصادر التوريد. ـ توسيع عملية السيطرة على نوعية التوريدات. ـ عقد اتفاقات مستقلية مع الموردين.
ـ تهديد المنتجات البديلة.	ـ تحديد الأسواق والأرباح المحتملة. ـ تحديد سقف الأسعار.	ـ تحسين مستوى نسبة السعر/ الأداء. ـ إعادة تحديد المنتجات أو الخدمات، لزيادة القيمة. ـ إعادة تحديد قطاعات السوق.
ـ منافسة شديدة من المنافسين الموجودين.	ـ منافسة في الأسعار. ـ تطوير المنتجات. ـ حسمية التوزيع والخدمات. ـ أهمية ولاء الزبائن.	ـ تحسين مستوى نسبة السعر/الأداء. ـ تنويع المنتجات، والخدمات في قنوات التوزيع، وعند الزبائن. ـ التقرب أكثر، من الزبون الأخير.

هذا، وإن هذه النشاطات، مترافقةً مع النشاطات الداعمة، موضحة في (الشكل ٣ - ٦).



شكل رقم ٣ ـ ٦. نموذج «بورتر» لسلسلة القيمة، مطبق من أجل منشأة صناعية.

ويتم توضيع النشاطات الرئيسية بصورة متسلسلة، حيث يجري العمل حسب هذا التسلسل، بينما تتم إضافة القيمة، بعد إنجاز كل نشاط من هذه النشاطات.

وتتم معالجة المواد الداخلة، [استلام، وتخزين،.. الخ]، وبالتالي، تتم إضافة القيمة إليها، فيما يسمى «السَوْقيات الداخلة» (Inbound Logistics). ثم يتم إجراء «العمليات» (Operations) على هذه المواد، حيث تتم إضافة قيمة جديدة على المنتجات المصنوعة من هذه المواد. ثم يتم تحضير المنتجات من أجل التسليم، [التغليف، والتخزين، والنقل]، وهكذا، تتم إضافة قيمة جديدة إليها.

ثم يتم تسويق، وبيع المنتجات، وتسليمها للمشترين. وبعد ذلك، من المحتمل إجراء «خدمات» (Services) بعد تسليم المنتجات للمشتري، [تركيب، وتدريب].

وكل هذه الإضافات المتتالية للقيمة، تؤدي إلى، [على أمل!]، تحقيق الأرباح من العملية بكاملها.

ويتم دعم «النشاطات الرئيسية» (Primary Activities)، بـ «النشـاطات الداعمـة» (Support Activities) التالية :

(١) البنية الأساسية للمصنع ، [المحاسبة ، والماليـة ، والإدارة] ، (٢) إدارة المصـادر البشرية ، (٣) تطوير التقنيات ، (٤) التدابير الإجرائية.

وكل «نشـاط داعـم» (Support Activity)، يسـتطيع أن يدعـم أحـد «النشـاطات الأساسية» (Primary Activities)، أو بعضها بعضاً. إن «سلسلة القيمة» (Value Chain) للمصنع ، تعتبر جزءاً من سلسلة نشاطاتٍ أكبر منهـا ، والتـي يدعوهـا «بورتـر»، «نظـام القيمـة» (Value System). ويشـتمل «نظـام القيمــة»، علـى كـلٍ مـن «المورِّديـن» (Suppliers)، الذيـن يقومـون بتوريـد «الإدخـالات» (Inputs) اللازمـة لعمـل المصنـع ، و«سلسـلة القيمـة» (Value Chain)، أو «سلاسـل القيمـة» (Value Chains). وبمجــرد أن ننتهـي مـن عمليـة إنتـاج المنتجـات ، فإنهـا تبـدأ بـالدخول فـي «سلسـلة القيمـة» (Value Chain) الخاصة «بالموزعين» (Distributers)، [الذين يملكون، أيضاً ، «سلاسل قيمة» (Value Chains)، خاصة بهم]، ومن ثم، يتم وصول هذه المنتجـات إلـى بـائعي المفرِّق، الذين يملكون أيضاً ، «سلاسـل القيمـة» (Value Chains)، الخاصـة بهـم. وإن الحصول على «ميزة تنافسية» (Competitive Advantage)، والحفاظ عليها ، ودعم هـذه الميزة باستخدام «تقنيات المعلومات» يتطلب منا الفهم العميق، لكـامل «نظـام القيمـة» (Value System)، الخاص بكل منتج من المنتجات.

إن مفهومي «سلسلة القيمة» (Value Chain)، و«نظام القيمة» (Value System)، يمكن أن يُستخدما ، سواءً للمنتجات ، أو للخدمات ، ولكافـة أنـواع المؤسسـات ، سـواءً الخاصة منها ، أو العامة. وبالرغم من أن الهدف الأساسي من إنشاء نموذج «بورتــر» لــ «سلسلة القيمة» (Value Chain)، كـان تحليـل العمليـات الداخليـة للمؤسسـة ، لزيـادة فعاليتهـا ، وجدواهـا ، وإمكانياتهـا التنافسـية ، إلا أنـه ، لاحقـاً ، قـد بُـدئ باسـتخدام «النموذج» لتوضيح أنواع «تقنيات المعلومات» التي يمكن استخدامها ، لتدعيم نشـاطات المؤسسـة المختلفـة. ويعتـبر هـذا النمـوذج ، أيضـاً ، أساسـاً لمفهـوم «سلسـلة الإمـداد» (Supply Chain)، التي سيتم استعراضها ، في الفصلين الرابع والثامن.

كيف يتم إستخدام النموذج، (How The Model Is Used):

يمكن استخدام «نموذج سلسلة القيمة» (Value Chain Model)، بطرق عديدة. فأولاً، يمكن استخدامه في تحليل الشركة، وذلك بإجراء «التقييم المنهجي» (Systematically Evaluating) لـ «للعمليات المفتاحية» (Key Processes) في المؤسسة، أو الشركة، و«التحديات الجوهرية» (Core Competencies). ويتم إعارة إهتمام خاص لنقاط القوة، ونقاط الضعف، الموجودة في كافة نشاطات الشركة، و«القيم المضافة» (Added Values)، نتيجة إنجاز كل واحدٍ من هذه النشاطات. وإن «النشاطات» (Activities)، التي تضيف إلى المنتّج «قيماً مضافة» (Added Vlues) أكبر، هي النشاطات التي يمكن أن تُكسب الشركة «ميزةً إستراتيجية» (Strategic Advantage).

وبعد ذلك، نقوم بالتحري، لنعرف إذا كان من الممكن الحصول على «قيمٍ مضافةٍ» أخرى، عن طريق استخدام «تقنيات المعلومات»، وما هي هذه التقنيات، وأي الأماكن في «سلسلة القيمة»، يفضل إستخدامها فيها. مثلاً، إن شركة «كاتربيلار»، تستخدم تقنية «تبادل المعطيات الألكتروني» (Electronic (EDI) Data Interchange)، لإضافة «قيمٍ مضافة» (Added Values)، في كل من نشاطاتها التي اصطلحنا على تسميتها «السَوْقيات الداخلة» (Inbound Logistics)، و«السَوْقيات الخارجة» (Outbound Logistics). وكذلك، فهي تستخدم «الشبكة الداخلية» (Intranet) الخاصة بها، ، لتعزيز الخدمة المقدمة للزبون. وفي الفصول، إعتباراً من الفصل الثامن، حتى الفصل الحادي عشر، قد بينا، من خلال عشرات الأمثلة، كيف تقوم «تقنيات المعلومات»، بدعم مختلف أنواع «النشاطات» (Activities)، التي تساهم في «سلسلة القيمة» (Value Chain). وإن الطريقة التي استخدمت فيها شركة «فريتوليي» تقنية المعلومات، لدعم «سلسلة القيمة» (Value Chain)، موضحة في المثال التالي من: «تقنية المعلومات» في العمل.

«تقنية المعلومات» في العمل، (Information Technology At Work):

شركة «فريتوليي»، تستخدم «تقنية المعلومات» و«سلسلة القيمة»، (Frito Lay Uses Information Technology and The Value Chain):

إن شركة «فريتوليي»، هي أكبر شركة في العالم، لإنتاج وتوزيع «الوجبات الخفيفة» (Snack Food)، وهي معروفة باستخدامها الواسع، لتقنية المعلومات. وإن «نظام المعلومات الإستراتيجي» فيها، يعطي المدراء إمكانية مشاهدة كل عنصر من «سلسلة القيمة» (Value Chain) للشركة، كجزءٍ من كلٍ متكامل. ويعتبر «نظام المعلومات الإستراتيجي» (Strategic Information System) وإختصاراً (SIS)، «نظاماً عصبياً مركزياً» (Central Nervous System)، في داخل مجال الأعمال، الذي يقوم بمكاملة التسويق، والمبيعات، والتصنيع، والمالية، وهو الذي يقدم المعلومات إلى المدراء، عن الموردِّين، والزبائن، والمنافسين.

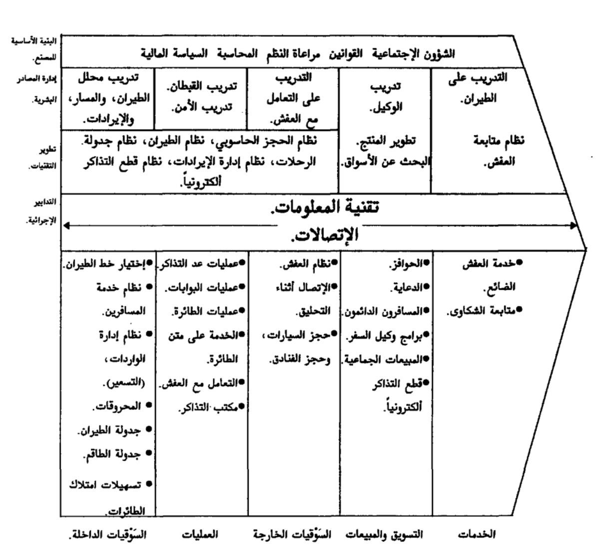
ويقوم موظفوا شركة «فريتوليي» المنتشرين في حقول العمل، بجمع المعلومات عن المبيعات بشكل يومي، ومن مطعم إلى مطعم، في جميع أرجاء الولايات المتحدة الأميركية، وفي بعض البلدان الأجنبية الأخرى. ويتم تزويد الشركة، ألكترونياً، بهذه المعلومات. ويقوم موظفوا الشركة، أيضاً، بجمع المعلومات عن المبيعات، والدعاية والإعلان، والمحفزات، حول المنتجات المنافسة، أو حول المنتجات الجديدة، التي تم إطلاقها من قبل المنافسين، في مواضع معينة. وعن طريق الجمع بين هذا الحقل من المعلومات، مع كل مرحلة من «سلسلة القيمة» (Value Chain)، يستطيع مدراء شركة «فريتوليي»، القيام بالتحديد الأفضل لمستويات «الإمدادات الداخلة» (Inbound Supplies)، للمواد الخام، وتحديد مواضع النشاطات التصنيعية في الشركة، ضمن السعة التصنيعية المتاحة، وتخطيط مسارات الشاحنات الناقلة، لتحقيق أقصى تغطية مجدية، لمناطق السوق. وإن إمكانية الشركة في تحقيق نماذج المتطلبات المحلية، باستخدام وسائل تعزيز المبيعات المناسبة، يعني أن الشركة قادرة، بصورة مستمرة، على تحقيق هامش ربحٍ مثالي، وعلى تخفيض تكاليف التخزين.

وتستطيع الشركة، أيضاً، إستخدام هذه المعلومات، لتحديد «الضغوط البيئية» (Invironmental Pressures)، و«القوى التنافسية» (Competitive Forces).

ولزيادة التحريات الأعمق، عن سبب إبداء شركة «فريتوليي» لكل ذلك الإهتمام لـ «سلسلةالقيمة» (Value Chain)، وعن طبيعة زبائن الشركة، وعن قدرة الشركات الصغيرة على استخدام مثل هذه الأنظمة, يمكن للمهتمين متابعة التفاصيل.

وثانياً، يمكن استخدام «سلسلة القيمة» (Value Chain)، من أجل القيام بـ «التحليّل الصناعي» (Industry Aalysis)، كما هو مبين من أجل صناعة النقل الجوي، في (الشكل ٣ ـ ٧). وبمجرد تحديد النشاطات المختلفة، يمكن عندها، البدء في عملية البحث عن «أنظمة المعلومات الخاصة» (Specific Information Systems)، التي تقوم بتسهيل تنفيذ هذه النشاطات. مثلاً، في التقنية المسماة «التسويق والمبيعات» (Marketing and Sales)، يمكن تنفيذ عملية «الدعاية والإعلان» (Advertising)، على شبكة «إنترنت» (Internet)، ويمكن تحسين عملية «تدريب العميل» (Agent Training)، باستخدام «الأوساط المتعددة» (Multimedia).

وأخيراً، يمكن أن يتم استخدام «النموذج» (The Model)، سواءً بالنسبة للشركات المستقلة، أو بالنسبة للمجال الصناعي بالكامل، وذلك، عن طريق «تطبيق» (Superimposing)، الأنواع المختلفة لـ «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، التي يمكن أن تساعد «نشاطات خاصة» (Special Activities). مثلاً، إن تقنية «تبادل المعطيات الألكتروني» (Electronic Data Interchange)، وإختصاراً (EDI)، يمكن أن تساعد في تنفيذ عمليات «السَوْقيات الداخلة» (Inbound Logistics)، و «السَوْقيات الخارجة» (Outbound Logistics)، بينما تقوم تقنية «الحقيقة الإفتراضية» (Vertual Reality)، بمساعدة كل من عمليتي «الدعاية والإعلام» (Adevertising)، و «تطوير المنتجات» (Product Development).



شكل رقم ٣ ـ ٧. «سلسلة القيمة» لصناعة النقل الجوي، مطبقةً فوق نموذج «بورتر» لـ «سلسلة القيمة».

٣ ـ ٤ ـ الهياكل التخطيطية، لأنظمة المعلومات الإستراتيجية، :(Strategic Information Systems Frameworks)

إن «الهيكل التخطيطي» (Framework) لـ «نظام المعلومات الإستراتيجي» (Strategic Information Systems) وإختصاراً (SIS)، عبارة عن «البنية الوصفية» (Descriptive Structure)، التي تساعدنا على فهم، وتصنيف، العلاقات القائمة فيما بين الإدارة، والإستراتيجية التنافسية، وتقنية المعلومات. و«الهيكل التخطيطي»

(Framework)، هـو بشـكل أساسـي، عبـارة عـن «لغـة التصنيـف» (Classification Language)، أو «النموذج الفكري الوهمـي» (Subjective Conceptual Model)، الـذي يسـاعدنا علـى فهـم كيـف تسـتطيع «تقنيـات المعلومـات» القيـام بدعـم «الأعمـال» (Businesses). وإن أحد أسباب وفرة «الهياكل التخطيطية» (Frameworks)، هو وجود أنواع كثيرة من «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، كما لاحظنا فـي الفصـل الثاني من هذا الكتاب. ولقـد دافـع «نيومـان» لعـام ١٩٩٤م، عـن اسـتخدام «الهيـاكل التخطيطيـة» (Frameworks)، لـ «أنظمـة المعلومـات الإسـتراتيجية» (Strategic Information Systems)، وقد أورد وصفاً تفصيلياً، ومراجع، لأهـم هـذه الأنظمـة. ومـن أجل الإطلاع على «هياكل تخطيطية» و «نماذج» إضافية، يمكن الرجوع إلى «إليوت» و «ملهويش» لعام ١٩٩٥م. وأما في هذا الكتاب، فإننـا سـوف نـورد، فقـط، بعـض أهـم «الهياكل التخطيطية» (Frameworks)، بهدفٍ أساسي، هو توضيح دورهـا فـي دراسـة «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (Strategic Information Systems).

وقد استعرضنا ما يلي:

- ثلاثـة «هيـاكل تخطيطيـة» (Frameworks)، تتعلـق بـ «نمـاذج بورتـر» (Porter's Models).
- «هيكل تخطيطي» لـ «دورة حياة مصدر الزبون» (Customer Resource Life Cycle).
- «هيكل تخطيطي» لـ «محركات الأعمال العالمية» (Global Business Drivers)، مـن أجل «الشركات متعددة القوميات» (Multinational Corporations).

ومـن أجـل الإطـلاع علـى مقاربـات أخـرى، نظـر «بوتشـانان» و«جيـب» لعـام ١٩٩٨م، و«ليديرار» و«سالميلا» لعام ١٩٩٦.

الهيكل التخطيطي لـ «بورتر» و «ميلار» (Porter And Millar's Framework):

لقد استنتج «بورتر» و «ميلار» لعام ١٩٨٥، بأن «التنـافس» (Competition)، قـد تأثر بـ «تقنية المعلومات»، بثلاث طرق حيوية. فأولاً، لقد تغـيرت «البنيـة الصناعيـة» (Industry Structure)، وتغيرت معها «قواعد التنافس» (The Rules of Competition).

وثانياً، لقد ساهمت «المؤسسات» بخلق، وتشكيل، منافسيها، باستخدامها لـ «تقنية المعلومات».

وأخيراً، فقد قامت «المؤسسات» بخلق مجالات أعمال جديدة، باستخدامها لـ «تقنية المعلومات». واستناداً إلى هذا الإستنتاج، فقد قاما بتطوير «هيكل تخطيطي» ذي خمس خطوات، يمكن أن تتبعها المؤسسة، في سبيل استثمار «الفرص الإستراتيجية» (Strategic Opportunities)، التي توفرها لها «تقنية المعلومات». [أنظر «الإطار» (Box) رقم ٣ - ٢].

ولقد طور «بورتر» و «ميلر» مصفوفةً، تمثل «القيم» (Values) العليا والدنيا، للمعلومات المتعلقة ببعضها البعض. ثم قاما باستخدام هذه المصفوفة، فيما بعد، لتحديد الدور الذي تلعبه هذه المعلومات، في عرض المنتجات، وكذلك في الطريقة التي يتم فيها تسليم هذه المنتجات إلى الزبون. ويمكّن «الهيكل التخطيطي» المدراء من تقييم درجة «شدة المعلومات» (Information Intensity)، وتقييم دور «تقنيات المعلومات» في مجالات أعمالهم، وبذلك يمكنهم وضع «الأفضليات» (Priorities) المناسبة لإستخدام «تقنية المعلومات»، للحصول على «ميزة إستراتيجية» (Strategic Advantage). وإن الفكرة الأساسية، هي تحديد كيف تستطيع «تقنية معلومات معينة» أن تُحسّن «الروابط» (Links) المختلفة في «سلسلة القيمة» (Value Chain)، سواءً كان ذلك في العمليات الداخلية، أو في الأسواق الخارجية. ويقوم «الهيكل التخطيطي» بتحديد العلاقة بين «شدة المعلومات» (Information Intensity)، في «سلسلة المنتَج» (Product Chain)، مع «محتوى المعلومات» (Information Content) لهذا المنتَج.

ويجب علينا أن نميز بين «شدة المعلومات» (Information Intensity)، التي تقيس الإستخدام «الفعلي» (Actual) أو «المخطط» (Planned) للمعلومات، [حيث أن الشدة العالية للمعلومات، تعني المستوى العالي لإستخدام هذه المعلومات]، وبين «محتوى المعلومات» (Information Content)، الذي يعني كمية المعلومات الموجودة في عملية تكوين المنتَج أو الخدمة. وإن «شدة المعلومات» (Information Intensity)، التي تقاس بصورة مستقلة، لكل رابط من الروابط، في السلسلة، يمكن أن تكون

منخفضة، من أجل مستوى عـال مـن «محتـوى المعلومـات» (Information Content)، لمنتجٍ معين، ويمكن أن تتغير هذه الشدة، من رابطٍ إلى آخر. وعلى كافة الأحوال، ففي كثير من الحالات المدروسة، فإن من الصعب قياس أي من المفهومين المذكورين، وفي معظم الحـالات، يقـوم المختصـون بـإجراء تقديـراتٍ شـخصية لقيـاس أي مـن هذيـن المفهومين. ومن الواضح، أن هذه الطريقة تؤدي إلى إختلاف في نتجـة القيـاس، بيـن خبيرٍ، وخبيرٍ آخر.

نظرة مُقرَّبة. الإطار رقم ٣ ـ ٢. (A Closer Look Box 3.2):

عملية «الخمس خطوات» لـ «بورتر» و «ميلر»،

:(Porter And Millar's Five – Step Process)

الخطوة الأولى: تقييم «شدة المعلومات»، (Assess Information Intensity):

تحتاج المؤسسة إلى تقييم «شدة المعلومات» (Information Intensity)، فــي كل رابطة (Link)، مــن كـل «سلسـلة قيمـة» (Value Chain) موجـودة فيهـا. وإن «الشدة العالية للمعلومات» (High Information Intensity)، تعني «الفرص الأكـبر» (Greater Opportunities) للمؤسســة، فـي مجـال العمـل. وإذا كـان الزبــائن، أو الموردون، شديدوا الإعتمـاد علـى المعلومـات، عندهـا، تكـون «شـدة المعلومـات» (Information Intensity) عاليــةً، ويكــون هنــاك إحتمــال لوجـــود «الفـــرص الإستراتيجية» (Strategic Opportunities).

الخطوة الثانية: تحديد دور «تقنية المعلومات» في «البيئة الصناعية»،

:(Determine The Role of Information Technolog y The Industry Structure)

تحتـاج المؤسسـة إلـى معرفــة، كيــف يمكــن أن يتــأثر الزبــائن والمــوردون والمنافسون، باسـتخدام المؤسسـة لتقنيـة المعلومـات، ومـا هـي ردود فعلهـم المتوقعـة تجاهها.

الخطوة الثالثة: تحديد وترتيب الطرق، التي يمكن بموجبها أن تقوم «تقنية المعلومات» بخلق «الميزة التنافسية»،

(Identify and Rank the Ways in Which Information Technology can Creat : Competitive Advantage)

يجب على المؤسسة أن تقوم بتحليل، كيفية تأثر بعض «الروابط» (Links) الخاصة، في «سلسلة القيمة» (Value Chain)، باستخدام «تقنية المعلومات».

الخطوة الرابعة: التحري عن كيف يمكن لـ «تقنية المعلومات» أن تُولِّد أعمالاً جديدة،

: (Investigate How Information Technology Can Spawn New Business)

إن توفر «السعة الحاسوبيةالكبيرة» (Excess Computer Capacity)، أو «قاعدة المعطيات المشتركة الضخمة» (Large Corporate Database)، يعطي المؤسسة «فرصةً» (Opportunity)، لتوليد أعمال جديدة. وهنا، يتوجب على المؤسسة أن تطرح على نفسها الأسئلة الثلاثة التالية، وتجيب عليها:

- ما هي المعلومات المتولدة [أو المحتمل تولدها]، من ترويج هذا العمل الجديد.
- ما هي «تقنية المعلومات» المتوفرة، للبدء بالعمل الجديد؟
- هل «تقنية المعلومات» تجعل من الملائم إنتاج بنودٍ جديدة، ذات علاقة بالمنتجات، التي تقوم المؤسسة بإنتاجها حالياً؟

الخطوة الخامسة: تطوير الخطة، للإستفادة من «الميزة»، التي توفرها «تقنية المعلومات»،

: (Develop A Plan for Taking Advantage of Information Technology)

إن الإستفادة من «الميزة» (Advantage)، أو «الفرص الإستراتيجية» (Strategic Opportunities)، التي توفرها «تقنية المعلومات» للمؤسسة، يتطلب منها خطة لهذا الغرض. هذا، وإن عملية تطوير مثل هذه الخطة، يجب أن تتحرك بدافع الأعمال، وليس بدافع التقنيات فقط .

وهناك العديد من الشركات التي قامت باستخدام نموذج «بورتر» و«ميلر» بنجاح، كما هو مبين في فقرة «تقنية المعلومات» في العمل، التالية.

«تقنية المعلومات» في العمل، (Information Technology At Work):

شركة «بينيتون إس بي إي» قصة من قصص النجاح، :(Benetton SPA-A Success Story)

إن شركة «بينيتون إس بي إي» التي تعتبر من أنجح الشركات الإيطالية في بيع الملابس بالتجزئة، قد استخدمت خاصية «شدة المعلومـات» (Information Intensity) في مجال صناعة الأزياء، لتعمل لصالحها.

وبالزغم من أن منتجاتها تمتلك «محتوى معلوماتٍ» (Information Content)، منخفض جداً، فإن عمليات تصميم وإنتاج الملابس، وتسويقها، التي تعتبر جزءاً من «سلسلة القيمة» (Value Chain) فيها، تُعتبر أيضاً، عملياتٍ ذات «شدة معلومات عالية» (Highly Information Intensive)، [الخطوة الأولى، في نموذج «بورتر» و«ميلر»]. وإن ٢٠٪ من الأفكار الجديدة في عالم الأزياء، تعتمد على الأفكار القديمة.

ولقد أصبحت شركة «بينيتون» قادرة على تعزيز خبرتها في «أنظمة المعلومات»، وذلك، عن طريق تسجيل أزيائها السابقة، في قاعدة معطيات حاسوبية، محمَّلة على «قرص لايزري» (Laser-Disk)، حيث يمكن الوصول إليها، من قبل الحواسيب الشخصية، عن طريق «الشبكة الداخلية» (Intranet). ولقد أصبح بإمكان شركة «بينيتون» الآن، الإقلال من الوقت اللازم لتصميم أزيائها الجديدة، مع تحسين «وقت الإستجابة» (Response Time) اللازم لتلبية طلبات الزبائن، [الخطوة الثانية، في نموذج «بورتر» و «ميلر»].

ونتيجة لميزة استخدام المبتكرات الجديدة في «تقنية المعلومات» لتنفيذ عمليات الإنتاج والتسويق في شركة «بينيتون»، فقد أصبحت الشركة قادرة على الإستجابة إلى توجهات «الموضة»، وذلك، بصورة أسرع من أي منافس آخر، في هذا المجال الصناعي. وإن إمكانيات الشركة، في تنفيذ التعديلات على منتجاتها على مدار الساعة، وذلك، باستثمار بيئتها الصناعية عالية المستوى من الحاسوبية، جعل وكلاءها المنتشرين في كافة أنحاء العالم، قادرين على استلام البنود المطلوبة، بسرعة تزيد حوالي ثلاث مرات، عن معظم المنافسين، [الخطوة الثالثة من نموذج «بورتر» و «ميلر»].

ولقد قامت شركة «بينيتون» بتطوير «خطة» (Plan)، للإستفادة من «الميزة» (Advantage)، التي وفرتها لها «تقنية المعلومات»، [الخطوة الخامسة في نموذج «بورتر» و «ميلر»].

هذا، ويمكن للشركة تأجيل إنتاج الملبوسات، حتى يقوم أحد الوكلاء، أو العملاء، بإرسال طلبية محددة، وبذلك، قد تم تخفيض تكاليف «التخزين» (Inventory). وقد سمح برنامج التصنيع الحاسوبي المرن لشركة «بينيتون»، بالإستجابة السريعة، لتوجُهات خطوط الأزياء المتجددة. فهي تستطيع إلغاء البنود البطيئة في البيع، من خطوط إنتاجها، وتوسيع خطوط إنتاج الملابس السريعة في البيع. مثلاً، تقوم شركة «بينيتون» بإستلام المعلومات، بصورة فورية، من كل واحدٍ من مخازن البيع التابعة لها، وذلك حالما تتم عملية البيع. وهذا يسمح للشركة بأن تقوم بعملية صباغ القطع الجاهزة لديها، باللّون الذي يتفق مع اللّون المطلوب في الأسواق.

وباستخدام «طبيعة شدة المعلومات» (Information-Intensive Nature)، التي تتصف بها صناعة الأزياء، استطاعت شركة «بينيتون» تحقيق إنتصاراتٍ ضخمة. فلقد إنتقلت من الإستثمار المتواضع وقدرة ٢٠٠٠ دولار، في عام ١٩٥٥م، لتصبح شركة ضخمة تبلغ مبيعاتها ٢,٥ بليون دولار، في عام ١٩٨٧م، ثم ليتضاعف حجمها، حيث تبلغ مبيعاتها ٥,٠ بليون دولار، في عام ١٩٩٧م.

ولزيادة التعمُّق في التحري، حول الأسباب التي تجعل شركة «بينيتون» تستجيب بهذه المرونة، وتستفيد إلى هذه الدرجة، في تطبيق نموذج «بورتر» و «ميلر»، يمكن للمهتمين متابعة هذه الحالة.

الهيكل التخطيطي لـ «وايزمان» و «ماكميلان»، :(Wiseman And Macmillan Framework)

لقد أضاف «وايزمان» و «ماكميلان» لعام ١٩٨٤م، وكذلك، «وايزمان» لعام ١٩٨٨م، أربعة «استراتيجيات دفاعية» (Defense Strategies)، هي، «الإبتكار أو التجديد» (Innovation)، و«النمو» (Growth)، و«التحالف» (Alliance)، و«الوقت»

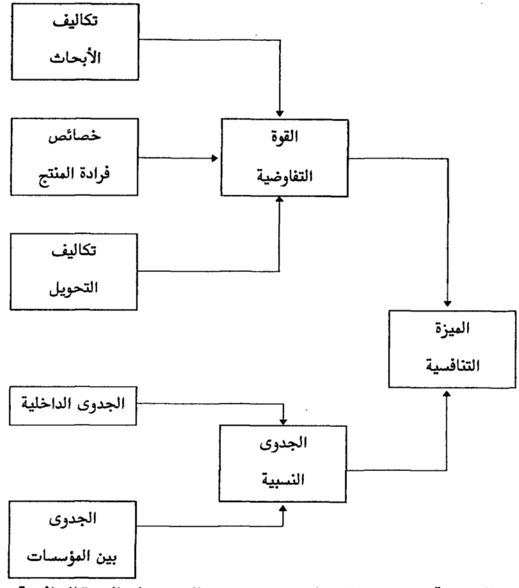
(Time)، إلى «إستراتيجيات بورتر» (Porter's Strategies) الثلاثة. وقد قاما، بعدها، بتشكيل «مصفوفة» (Matrix)، جعلا هذه «الإستراتيجيات الدفاعية» (Defense Strategies) صفوفاً لها، وجعلا أعمدة هذه المصفوفة، تتألف من «الموردين» (Suppliers)، و«الزبائن» (Customers)، و «المنافسين» (Competitors). وأما «الخلايا» (Cells) في المصفوفة، فيمكن أن تعبِّر عن «تطبيقات تقنية المعلومات» (Information Technology Applications). مثلاً، يمكن استخدام «التخصيص بالجملة» (Mass Customization) المدعم بـ «تقنية المعلومات»، في تقاطعات «الصفوف» مع «عمود» الزبائن، في المصفوفة. وهكذا، فإن كل «خلية» في المصفوفة، تعبِّر عن «الإستراتيجيات المتاحة» (Available Strategies)، لـ «قوة صناعة خارجية» (External Industry Force).

ويبرز لدينا سؤال تطبيقي هام، هو، كيف يمكن العثور على «التطبيقات» (Applications) اللازمة «لخلايا» (Cells) هذه المصفوفة. وإن شركة «جي تي إي»، تعتبر مثالاً بارزاً عن الشركات التي قامت بتطبيق هذا «الهيكل التخطيطي» (Framework)، في العثور على «التطبيقات» (Applications) اللازمة. وقد استخدمت هذه الشركة، طريقة «العصف الدماغي» *(Brainstorming)، فحددت ما يزيد عن ٣٠٠ فكرة حول «التطبيقات الإستراتيجية» (Strategic Applications) لـ «تقنية المعلومات». [ومن أجل الإطلاع على مقترحات أخرى، حول كيفية العثور على «أفكار» (Ideas) جديدة، لتطبيق «تقنية المعلومات»، أنظر «بيرجيرسون» لعام ١٩٩١، و«بونيتون إت أل» لعام ١٩٩٣م، و«كالون» لعام ١٩٩٦م].

الهيكل التخطيطي لـ «باكوس» و «تريسي»، (Bakos And Treacy Framework):

تبعاً لـ «الهيكل التخطيطي» (Framework) لـ «باكوس» و«تريسي» لعام ١٩٨٦م، فإن المصدرين الرئيسيين لـ «ميزة بورتر التنافسية» (Porter's Competitive Advantage) هما، «القوة التفاوضية» (Bargaining Power)، و«الجدوى النسبية» (Comparative Efficiency). [أنظر الشكل ٣ ـ ٨].

* «العصف الدماغي» (Brainstorming)، هي عبارة عن طريقةٍ متبعة لإيجاد حلٍ لمشكلة هامة، بجعل كافة عناصر فريق الحل، يفكرون بسرعة عالية، بأكبر كمية من المقترحات، لحل هذه المشكلة. «المترجم».



الشكل رقم ٣ ـ ٨. نموذج «باكوس» و«تريسي» السببي، لـ «الميزة التنافسية».

وتتحدد هذه المصادر، عن طريق خمسة بنود معينة، هي: «تكاليف الأبحاث» (Search- Related Costs)، و«خصائص فرادة المنتج» (Unique Product Features)، و«تكاليف التحويل» (Switching Costs)، و«الجدوى الداخلية» (Internal Efficiency)، و«الجدوى بين المؤسسات» (Interorganizational Efficiency). وفي الأساس، كانت جهود «تقنية المعلومات» موجهةً نحو زيادة «الجدوى النسبية» (Comparative Efficiency). ولكن، في المدة الأخيرة، قد أصبحت جهود «تقنية المعلومات» تهتم، أيضاً، بمسألة تحسين «نشاطات القوة التفاوضية» (Bargaining Power Activities).

ولنستعرض الآن، بعض الطرق التي تستطيع من خلالها «تقنية المعلومات»، أن تقوم بدعم النشاطات الخمسة، [الموضحة على الجانب اليساري، من الشكل ٣ ـ ٨]، والتي تحرّك «القوة التفاوضية» (Bargaining Power)، و«الجدوى النسبية» (Comparative Efficiency)، وذلك، من وجهة نظر الشركة، التي تقوم بالتخطيط لـ «الإستراتيجية الدفاعية» (Defensive Strategy).

١ ـ تستطيع «تقنية المعلومات» أن تزيد التكاليف، بالنسبة للمورِّدين والزبائن، التي ستترتب عليهم، فيما لو أرادوا التحول، للتعامل مع أطراف أخرى، [«تكاليف التحوُّل» (Switching Costs)].

٢ ـ تستطيع «تقنية المعلومات» أن تخلق خصائص معينة، لتأمين تحقيق «فرادة المنتج» (Product Unique).

٣ ـ من المعروف أن «تقنية المعلومات» ذات فعالية كبيرة في تخفيض تكاليف الإنتاج، وفي زيادة «الإنتاجية» (Productivity).

٤ ـ تقوم «تقنية المعلومات» بزيادة «الجدوى بين المؤسسات» (Interorganizational Efficiency)، من خلال «التعاون» (Synergy) فيما بينها، وتحسين علاقات الشراكة، وتنفيذ المشاريع المشتركة، وإنشاء التحالفات.

الهيكل التخطيطي، لدورة حياة مصدر الزبون،

:(Customer Resource Life Cycle Framework)

إن «الهيكل التخطيطي لدورة حياة مصدر الزبون» (CRLC)، [أنظر «إيفز» و«ليرموث» لعام ١٩٨٤م]، يركز على العلاقة مع الزبون. وإن الفكرة التي تقبع خلف هذا «المخطط الهيكلي» (CRLC)، هو أن المؤسسة تقوم بتمييز نفسها عن المنافسين لها، في أعين الزبائن. ولذلك، فإن التركيز على العلاقة مع الزبون، يعتبر «مفتاحاً» (A key)، لتحقيق «الميزة الإستراتيجية» (Strategic Advantage). ويفترض هذا «الهيكل التخطيطي» (CRLC)، بأن «الزبون» (Customer)، يمر عبر ١٣ مرحلة أساسية، في علاقاته مع «المورد» (Supplier)، وأنه يجب أن يتم فحص كل مرحلة

من هذه المراحل، ليتم تحديد، فيما إذا كان من الممكن استخدام «تقنية المعلومات»، لتحقيق «الميزة الإستراتيجية» (Strategic Advantage). وتستخدم هذه «المقاربة» (Approach)، مثلاً، لتطوير «أنظمة التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce Systems)، كما سوف يتم توضيحه في الفصل السادس.

هذا،وإن المراحل الثلاث عشر للعلاقة بين الزبون والمورد، مبينة في (الجدول رقم ٣ ـ ٣)، التالي.

الجدول رقم ٣ ـ ٣. المراحل في دورة حياة مصادر الزبون، (Stages in the Customer Resources Life Cycle)	
رقم المرحلة	الوصف
١	ـ تثبيت متطلبات الزبون.
٢	ـ تحديد [توصيف] متطلبات الزبون.
٣	ـ إختيار المصْدَر. موافِقة الزبون مع المورِّد.
٤	ـ تقديم الطلب.
٥	ـ الترخيص، ودفع قيمة البضاعة والخدمات.
٦	ـ الحصول على البضاعة والخدمات.
٧	ـ فحص، وقبول، البضاعة أو الخدمات.
٨	ـ مكاملة، وإدارة المخزونات.
٩	ـ مراقبة الإستخدام والسلوك.
١٠	ـ إجراء الترقية، إذا لزم الأمر.
١١	ـ تأمين الصيانات.
١٢	ـ نقل، أو التخلص من البضاعة، أو الخدمات.
١٣	ـ إجراء حساب المشتريات.

٣ ـ ٥ ـ الهيكل التخطيطي، للمنافسة العالمية، :(A Framework For Global Competition)

هناك الكثير من الشركات التي تتنافس على المستوى العالمي. فأولاً، هناك الشركات العالمية الحقيقية، أو «الشركات متعددة القوميات» (Multinational Corporations). وثانياً، هناك الشركات التي تعمل في مجال الإستيراد والتصدير. وثالثاً، هناك عدد كبير من الشركات، التي تواجه منافسة المنتجات المصنوعة في البلاد الأجنبية، وخاصة تلك البلدان، التي تكون فيها اليد العاملة رخيصة، أو التكاليف الإنتاجية متدنية، أو التي تتمتع بوفرة في المواد الأولية اللازمة لعمليات الإنتاج.

وأخيراً، هناك الشركات المنافسة في تلك البلدان الأجنبية، التي تتمتع بتسهيلاتٍ إنتاجية منخفضة التكاليف. وهكذا، فإن عملية «العولمة» (Globalization) تتزايد بسرعة كبيرة. وعلى كل حال، فإن تنفيذ الأعمال على المستوى العالمي، قد أصبح يخضع، أكثر فأكثر، إلى تحدياتٍ قاسية، مع تحسن الأجواء السياسية العالمية، وزيادة كفاءة، وسعة، تقنيات الإتصال عن بعد. فقد فتحت شبكة «إنترنت» الباب لعددٍ كبيرٍ جداً من المشترين، والبائعين، والمنافسين، المنتشرين في كافة أرجاء العالم. وإن تزايد التنافس، يجبر الشركاء على البحث عن طرق جديدةٍ لتنفيذ الأعمال، وإن «تقنية المعلومات»، تعتبر، عادةً، هي الحل الأكثر إحتمالاً. ولقد إقترح «بورتر» و«يونج مان» لعام ١٩٩٥م، «مقاربةً» (Approach)، تعتمد على التركيز على «سياسات التوظيف» (Employment Policies)، و«الأنظمة الحكومية» (Government Regulations).

الهيكل التخطيطي، لمحركات الأعمال على مستوى العالم، :(The Global Business Drivers Framework)

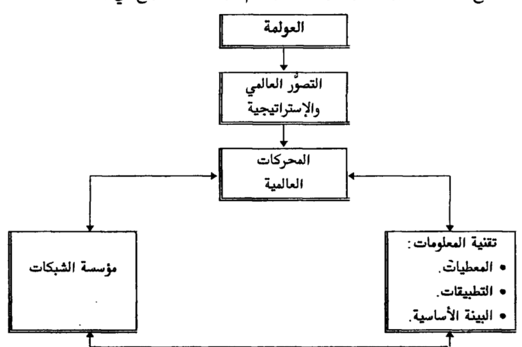
لقد اقترح «إيفز إي آل» لعام ١٩٩٣م «هيكلاً تخطيطياً» يصل «تقنية المعلومات» مع «الأعمال العالمية» (Global Businesses). وحسب هذا «الهيكل التخطيطي» (Framework)، فإن نجاح الشركات، التي تنفذ الأعمال ضمن «بيئة تنافسية عالمية» (Competitive Global Environment)، يعتمد على درجة التوافق بين «نظام المعلومات» و «استراتيجية العمل العالمية».

ولقد تم عرض مثل هذا الإيصال في حالة شركة «كاتربيلار»، حيث قامت بتطبيق «استراتيجية عمل» (Business Strategy)، تعتمد على الدعم القوي «لبائعي المفرق» (Dealers) و«الزبائن» (Customers) المنتشرين في كافة أرجاء العالم، وذلك، عن طريق تطبيق «نظام معلومات عالمي فعّال» (Effective Global Information System).

إن نجاح المصانع والشركات «متعددة القوميات» (Multinational)، التي تعمل في مجال الإستيراد والتصدير، في سوق عالمي شديد التنافسية، متوقف على الصلة فيما بين «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، و«استراتيجية الأعمال» (Business Strategy)، الخاصة بهذه المصانع والشركات. ويجب على «مدراء المعلومات» (Information Managers)، أن يكونوا «مبتكرين أو مجدّدين» (Innovative)، في تحديد «أنظمة تقنية المعلومات» (Information Technology Systems)، التي تحتاجها مؤسساتهم، لتستطيع أن تكون قادرة على التنافس في السوق العالمية، ويجب عليهم ضمها إلى جملة ضرورات «العمل الإستراتيجي» (Strategic Business).

إن «المخطط الهيكلي لمحرك الأعمال العالمية» (The Global Busnesses Driver Framework)، يؤمن أداةً لتحديد «كائنات الأعمال» (Busness Entities)، مثل، الموردين، والزبائن، والمشاريع، والطلبيات، التي سوف تكون أكثر استفادةً من «نظام إدارة تقنية المعلومات المتكامل، العالمي» (Integrated Global Information Technology Management System). وإن الفكرة الأساسية، هي، تطبيق «تقنية المعلومات» من خلال «محركات الأعمال العالمية» (Global Business Drivers) الخاصة بالمؤسسة، أو المصنع. وإن «محركات الأعمال» (Business Drivers)، هي، «النوعية» (Quality)، و«تخفيف الأخطار» (Risk Reduction)، و«الموردون» (Suppliers)، وذلك على سبيل المثال، وليس الحصر. وتعتبر هذه «الكيانات» (Entities) بمثابة «محركاتٍ» (Drivers)، إذا كانت قادرةً على الإستفادة من الإقتصادات العالمية، مدىً وإتساعاً. وبهذا الشكل، تضيف «قيمةً» (Value) إلى «استراتيجية العمل العالمية» (Global Business Strategy). وهي، تعتبر الوسائط التي تستخدم في تقدير «متطلبات المعلومات، عالية المستوى، وعلى المدى العالمي». وتبحث «المحركات» (Drivers) الإحتياجات الحالية والمستقبلية، وتركز على الإستثمارات على المستوى العالمي.

ويتم تحديد «المحركات العالمية» (Global Drivers)، بواسطة «التصور العالمي» (Global Vision) و «الإستراتيجية» (Strategy). ويمكن أن تستخدم لتحديدها، منهجية «عوامل النجاح الحاسمة» (CSF) (Critical Success Factors)، التي سيتم بحثها في الفصل الثاني عشر. ويمكن تطبيق منهجية «عوامل النجاح الحاسمة» (CSF)، عبر «الوحدات الإدارية» (Country Units)، و«المناطق الوظيفية» (Functional Areas)، و«مستويات الإدارة» (Levels of Management). وبمجرد أن يتم تحديد «المحركات» (Drivers)، فإنها تكوّن أساس «استراتيجية أنظمة المعلومات» (Information Technology Strategy)، وكذلك، فإنها تكوّن أساس «المعطيات الخاصة» (Specific Data)، و«التطبيقات» (Applications)، و«البنية الأساسية» (Infrastructure)، التي تحتاجها المؤسسة. وبالإضافة إلى ذلك، فهي تحدد «البنية التنظيمية» (Organization Structure)، و«شبكات الإتصال» (Communication Networks)، اللازمة من أجل «مشاركة المعطيات» (Sharing Data)، على كامل مساحة المؤسسة، ويمكن لـ «النموذج» (Model) أن يحدد كلاً من «سلسلة القيمة الداخلية» (Internal Value Chain)، و «نظام القيمة الخارجي» (External Value System)، للمصنع، [مثل «الموردين» و «الزبائن»]. وقد تم عرض هذا النموذج في [الشكل ٣ ـ ٩].



الشكل رقم ٣ ـ ٩. تراصف «التصور العالمي» و «تقنية المعلومات»، عند استخدام «المحركات العالمية».

ولبناء هذا «النموذج» (Model)، فإننا بحاجة إلى استعراض سلسلة من الأسئلة، للكشف عن «المحركات العالمية» (Global Drivers)، ودرجة أهمية هذه المحركات. وقد تم عرض نماذج من هذه الأسئلة، مع «محركات العمل»، وأمثلة عن «الكائنات» (Entities)، وذلك، في [الجدول ٣ ـ ٤].

الجدول رقم ٣ ـ ٤. تحليل بعض «محركات العمل العالمية»، (Analysis of Some Global Business Drivers)

محركات العمل العالمية.	الأسئلة التحليلية	أمثلة عن الكائنات.
ـ مصادر مشتركة.	ـ هل تستطيع نقل العمل، إلى البلدان التي تتوفر فيها مهارات عالية، ولكن بأجور منخفضة؟ ـ هل تستطيع تشكيل وإدارة فرق العمل، المؤلفة من أعضاء موزعين في كل أنحاء العالم؟ ـ هل تستطيع إدارة مصادر الخبرة، الموزعة على المستوى العالمي؟	مكان الموظف، مهارة الموظف، منصب الموظف، المهمة المسندة للموظف، تعويضات الموظف، أدوات العمل المعيارية، تاريخ العلاقة فيما بين الموظفين والزبائن.
ـ العمليات المبرَّرة والمرنة.	ـ هل تستطيع نقل المنتجات إلى كافة أرجاء العالم؟ ـ هل تستطيع نقل أعمال المعرفة، بسرعة، إلى كافة أرجاء العالم؟ ـ هل تستطيع مشاركة مصادر الإنتاج عبر حدود البلدان المختلفة؟ ـ هل تقوم بالتوضيع الأمثل للمصانع، وتخطيط الإنتاج، على المستوى العالمي؟	خطة الإنتاج، جدول الإنتاج، متطلبات الإنتاج السعة الإنتاجية للمصنع، وسائط النقل، تسهيلات التخزين.
ـ تخفيض المخاطرة.	ـ هل تستطيع إدارة تدفقاتك المالية، والمخاطر المرافقة لذلك، على أساس يومي أو ساعي، وعلى المستوى العالمي؟ ـ هل أنت غير محصن، تجاه الظروف السياسية والإقتصادية، في بعض البلدان الأجنبية؟	الإستثمارات، الإستثمارات المتوقفة، المبادلات الخارجية، الأصول المادية للمؤسسة، أمن الأصول المادية للمؤسسة.

(يتبع)

تابع الجدول رقم ٣ ـ ٤. تحليل بعض «محركات العمل العالمية»،

محركات العمل العالمية.	الأسئلة التحليلية	أمثلة عن الكائنات.
ـ المنتجات العالمية.	ـ هل تتوفر الفرص للمنتجات، والعلاقات التجارية، على مستوى العالم؟ ـ هل تحتاج إلى إعلانات تعريف متزامنة مع الإنتاج، على المستوى العالمي؟	المقاييس المعيارية للمنتجات، العمليات المختلفة، المقاييس المعيارية المختلفة، الشروط القانونية، معدلات الإصلاح، خطط التسويق.
ـ النوعية. ـ	ـ هل تستطيع تحديد مصدر العيب في المنتج، على المستوى العالمي؟ ـ هل تقوم بإنشاء مرتكزات تنافسية، على مستوى العالم؟	المرتكزات التنافسية، المقاييس المعيارية للأداء الداخلي.
ـ المورِّدون.	ـ هل يمكن التفاوض على إجراء تخفيضات على الشراء بالجملة، على المستوى العالمي؟ ـ هل تعرف مكانتك تجاه المورِّدين الكبار؟	المعلومات عن المورِّد، القطع والمواد، الإجراءات المعيارية، الإبتكارات.
ـ الزبائن المشتركون.	ـ هل زبائنك الأساسيون، قد أصبحوا من الزبائن العالميين؟ ـ هل تستطيع تأمين الطلبيات المتواصلة، على المستوى العالمي، ومتابعة هذه الطلبيات، وتقديم الفواتير للزبائن، وتحصيلها؟ هل تقدم إحتياجات الزبائن العالميين، فرصاً جديدة للأعمال؟	المعلومات عن الزبون، المقاييس المعيارية للزبون، مواصفاته المنتج حسب الزبون، الأفضليات المحلية، التاريخ قبل الطلب، حالة الطلب.

إن «كائنات الأعمال» (Business Entities)، عبارة عن الأماكن التي يستطيع فيها «التنسيق العالمي» (Global Coordination)، أن يقدم «ميزة تنافسية»

(Competitive Advantage)، وحيث يمكن لمجموعة التطبيقات العالمية المتكاملة لتقنية المعلومات، والبنية الأساسية، أن تجعل هذه «الميزة التنافسية»، حقيقةً واقعة.

وإن التطورات التي تجري على شبكة «إنترنت» و «التجارة الألكترونية»، هي من الإعتبارات ذات الأهمية الخاصة، بالنسبة للتجار الذين يديرون أعمالهم على مستوى العالم. فأولاً، إن الكثير من «محركات الأعمال» (Business Drivers)، يمكن أن يتم تسهيلها باستخدام شبكة «إنترنت»، التي تعتبر أقل كلفةً، وأكثر سهولةً في الوصول إليها، من شبكات الإتصال الخاصة. وثانياً، إن شبكة «إنترنت»، و«التجارة الألكترونية»، تعتبر «أجوبةً» للعديد من «الأسئلة التحليلية» (Analysis Questions)، التي وردت في [الجدول ٣ ـ ٤].

٣ ـ ٦ ـ تطبيقات أنظمة المعلومات الإستراتيجية، :(Strategic Information Systems Applications)

إن «الهياكل التخطيطية» التي تم عرضها في الفقرتين السابقتين، تقترح «الإستراتيجيات» التي تستطيع «المؤسسات» أن تستخدمها، للحصول على «ميزة إستراتيجية». وأما في هذه الفقرة، فإننا سوف نعرض أمثلةً، عن الكيفية التي تستخدم فيها «المؤسسات» هذه «الإستراتيجيات»، وكيف تقوم «تقنية المعلومات» بدعمها.

ـ إستراتيجية «السيطرة بالكلفة»، (Cost Leadership):

تستطيع الشركة الحصول على «ميزة تنافسية» مع زبائنها، وذلك عن طريق تخفيض تكاليف المنتجات، والخدمات، التي تقدمها لهم، [مثلاً، عن طريق زيادة «الإنتاجية»، أو تخفيض المخزونات]. ويمكن أن تؤدي هذه «الإستراتيجية»، أيضاً، إلى تخفيض الكلفة بالنسبة للزبائن، وللمورِّدين.

ـ «التميُّز»، (Differentiation):

يمكن للشركة أن تزيد مبيعاتها، وذلك، عن طريق تقديم «منتجات» (Products)، أو «خدمات» (Services)، متميزة، جذرياً، عن تلك «المنتجات» و «الخدمات» التي يقدمها «المنافسون» (Competitors). ويمكن أن يتحقق «التميز»

(Differentiation)، عـن طريـق إضافـة خصـائص «فريـدة» (Unique)، ونوعيـة عاليـة، للمنتجات والخدمات.

- «النمو»، (Growth):

يمكن زيادة قوة الشركة، وزيادة أرباحها، عن طريق زيادة حصتها في السـوق، وكسب المزيد من الزبائن، أو بيع المزيد مـن المنتجـات أو الخدمـات، وذلـك، علـى المدى الطويل.

- «التحالفات»، (Alliances):

إن العمل مع الشركاء (Partners)، يخلق بيئةً تعاونية، ويتيح للشركات التركـيز على أعمالها الأساسية، ويخلق فرصاً من أجل تحقيق «النموّ» (Growth).

- «الإبتكار، أو التجديد»، (Innovation):

إن تطوير منتجات أو خدمات جديدة، أو إضافة خصائص جديدة للمنتجـات أو الخدمات الحالية، أو إتباع طـرقٍ جديـدة فـي إنتـاج هـذه المنتجـات، أو تقديـم هـذه الخدمات، كل ذلك، يؤدي إلى حصول الشركة، على «ميزة تنافسية». وهكذا هو الأمر أيضاً، عند استخدام تطبيقات أنظمة المعلومات المبتكرة، أو الجديدة.

- تحسين «الفعّالية الداخلية»، (Improve Internal Efficiency):

يمكن تحسين الأسلوب الذي تنفذ بموجبه «أنظمة العمل» بعـدة طـرق. وإن هـذا التحسين سوف يزيد من رضا الموظفين والزبائن، ويرفـع النوعيـة، ويزيـد الإنتاجيـة، ويخفّض زمـن وصـول المنتَج إلـى الأسـواق. وكذلـك، فـإن تحســين عمليــة إتخــاذ القرار، ونشاطات الإدارة، يسـاهم، أيضـاً، فـي تحسـين مسـتوى «الفعاليـة الداخليـة» (Internal Efficiency).

- «مقاربات التوجه للزبون»، (Customer-Oriented Approaches):

إن التنــافس الشــديد، والإعتبــار الــذي يقــول بــأن «الزبــون هــو المَلِــكْ» (Customer Is King)، يقـودان إلـى إتبـاع «إسـتراتيجية» معينـة، تهـدف إلـى إرضـاء الزبون، وجعله سعيداً.

إن هذه الإستراتيجيات التي استعرضناها أعلاه، متعلقة بعضها مع بعض. مثلاً، إن «التجديدات» قد تتحقق عن طريق إقامة «التحالفات» وقد يؤدي ذلك إلى «خفض التكاليف» ، وبالتالي، تحقيق «النموّ».

وقد استعرضنا في هذه الفقرة العديد من الأمثلة، حول الكيفية التي قامت بها «تقنية المعلومات» بدعم هذه «الإستراتيجيات» بنجاح.

وإن العديد من هذه الحالات المعروضة، تُبيِّن كيف تم دعم أكثر من «استراتيجية» واحدة، في وقت معاً، كما سوف نبين ذلك في «الجدول الملخّص»، المعروض في نهاية الفقرة.

الإدارة الكلية الحاسوبية للنوعية، في شركة «فلوريدا باوَرْ أند لايت»،

(Computerized Total Quality Managemet at Florida Power and Light):

إن شركة «فلوريدا باوَرْ أند لايت»، تُعتبر رابع أكبر مؤسسة للمنفعة العامة في الولايات المتحدة الأميركية، وهي تمتلك أفضل «أنظمة المعلومات» في المجال الصناعي الخاص بها. وهي، أيضاً، تعتبر طليعيةً في مجال استخدام «الإدارة الكليّة للنوعية» (Total Quality Management)، وكانت قد مُنحت الجائزة التقديرية المسماة «ديمنج برايز»، وهي أعلى جائزة تقديرية تمنح لقاء النوعية العالية للمنتجات، في اليابان.

وإن «تقنية المعلومات» في شركة «فلوريدا باوَرْ أند لايت»، تحتوي على الكثير من التطبيقات المثيرة للإهتمام.

ومن هذه التطبيقات، «نظام إدارة معدات التوليد» (Generation Equipment Management System) (GEMS)، وهو برنامج يتابع عمل المولدات الكهربائية، في معمل لتوليدِ الطاقة الكهربائية، عن طريق ثلاثةَ عشر عنفة بخارية، تعمل على إحتراق منتجات النفط. وعندما يتوقف أحد المولدات عن العمل، فإن «نظام إدارة معدات التوليد» (GEMS) يقوم بتشخيص العطل الحادث في هذا المولّد، ويقوم بإقتراح العلاج المناسب لإصلاح هذا العطل. وحالما يتم قبول العلاج المقترح، يقوم «نظام توليد المعدات» (GEMS) بتقدير الكلفة اللازمة لعملية الإصلاح، بصورة «آلية»

(Automatically)، وبطلب القطع التبديلية اللازمة لإجراء هذا الإصلاح، وبتقديم الطلبيات اللازمة لتنفيذ العمل. ويقوم «نظام إدارة معدات التوليد» (GEMS)، أيضاً، بإجراء «التنبؤ المسبق» (Predict)، حول الأعطال الميكانيكية المحتملة، مما يسمح بالقيام بجدولة «أعمال الصيانة الوقائية» (Preventive Maintenance works). وقد أدى ذلك إلى خفض الوقت الضائع من ١٤٪ إلى ٨٪، مما أدى، بالتالي، إلى تحقيق وفر قدره ٥ ملايين دولار في كل عام، مع تحقيق زيادة الرضا لدى الزبائن.

ولقد استخدمت شركة «فلوريدا باوَرْ أندلايت»، أكثر من عشرين من تطبيقات التحكُم بالنوعية، المختلفة. ولقد أدى إستخدام هذه البرامج، إلى تخفيض شكاوى الزبائن بحوالي خمسين بالمائة، وإلى مساعدة الشركة على تحسين «موقعها المالي» (Financial Position).

وهناك تطبيق آخر، قد أدى استخدامه إلى زيادة الرضا لدى الزبائن، وهو، «نظام إدارة الإتصالات الهاتفية حول المشاكل» (Trouble Call Management System). ويقوم هذا النظام بجمع الشكاوى القادمة من الزبائن الذين انقطعت عنهم الطاقة الكهربائية، وتحليل أسباب حدوث هذه الإنقطاعات.

ويفيد هذا التحليل، في تخفيض مقدار الوقت الذي تستغرقه الإنقطاعات الكهربائية عن الزبائن، من ٧٠ إلى ٤٨ دقيقة.وبعد إنتشار شهرة شركة «فلوريدا باوَرْ أندلايت» (FPL) في كافة أرجاء العالم، بسبب «أنظمتها الحاسوبية للتحكم بالنوعية» (Computerized Quality Control System)، فقد قامت هذه الشركة بإنشاء «فرع» (Subdiary)، لها، بإسم «كوالتك إنك»، الذي أُسندت إليه مهمة القيام ببيع «البرامجيات الحاسوبية للتحكم بالنوعية» (Quality Control Software)، إلى الشركات الأخرى، بما في ذلك تلك الشركات، غير المخصصة للمنفعة العامة.

«الشبكة الداخلية» تعطي شركة «جيسنجر»، «حقنةً» في الذراع، (Intranet Gives Geisinger a Shot in the Arm):

إن «مؤسسات الرعاية الصحية» (Health Maintenance Organizations) (HMOs)، تنمو بسرعة كبيرة، في الولايات المتحدة الأميريكية، وذلك، كمقاربة

لإحتواء نفقات الرعاية الصحية. وعلى كل حال، فقد واجهت «مؤسسات الرعاية الصحية» (Health Maintenance Organizations)، تنافساً شديداً فيما بينها، أي، مع بعضها بعضاً، ومع «مجموعات الأطباء» (Phisician' Groups).

وإن النمو السريع لبعض «مؤسسات الرعاية الصحية» (HMOs)، قد أدى إلى ظهور بعض المشكلات، مثل، العمليات الفاشلة، وانخفاض مستوى خدمة الزبائن، كما هو الحال في «جيسنجر»، وهي «مؤسسة رعاية صحية» (HMO) ريفية، في بلدة «دانفيل»، في ولاية «بنسلفانيا».

إن الشركة التي نَمَتْ من خلال عمليات «الدمج» (Emerges) و «التملُّك» (Acquisitions)، تمتلك ٤٠ نظاماً موروثاً من أنظمة «تقنية المعلومات»، التي تحتاج إلى «ترقية» (Upgrading)، و «مكاملة» (Integrating). وفي عام ١٩٩٣م، بدأت شركة «جيسنجر» بتحديث هذه الأنظمة. وقد تطلَّبت المقاربة «التجديدية» (Innovative)، أن يتم استخدام «شبكة داخلية» (Intrant)، ليتم التعامل مع تعقيدات «مكاملة» (Integrating) أنظمة المؤسسة، الموروثة. ولكن «الشبكة الداخلية» (Intranet) للمؤسسة، لم تسمح لها بمكاملة أنظمتها الموروثة، فقط، ولكنها سمحت لـ «مؤسسات الرعاية الصحية» (HMO) بتقديم «خدمات تجديدية» (Innovative Services)، مثل، الخدمة المسماة «أخبر الممرضة» (Tel-a-Nurse)، التي تقدم طرقاً للمرضى، للإتصال مع ممرضاتهم. ويستطيع المرضى توجيه أسئلة طبية عبر «الشبكة الداخلية» (Intranet) بسهولة. وأكثر من ذلك، فإن شركة «جيسنجر» قامت بتركيب «نظام إداري طبي» (Clinical Management System)، ليعمل مع «الشبكة الداخلية» (Intranet) الخاصة بها. ويقوم الأطباء باستخدام «آلات التصوير الرقمية» (Digital Cameras)، لتصوير إصابات المرضى، ومن ثم، يتم الوصول إلى هذه الصور الرقمية، من خلال «الشبكة الداخلية» (Intranet). وإن توفُّر معلومات عن المرضى على «الشبكة الداخلية» (Intranet)، يخفِّض الطلبات غير الضرورية للإختبارات، وعمليات التصوير بأشعة إكس.

وتستخدم «الشبكة الداخلية» (Intranet)، أيضاً، في عملية تعليم المرضى، وفي إدارة المصادر البشرية، وفي إنجاز الأعمال الورقية «الروتينية»، وأنظمة المكتبات. وقد قام «قسم الطب الشعاعي» (Radiology Department) في شركة «جيسنجر» الذي يقوم بتنفيذ الإجراءات التشخيصية، مثل، التصوير الشعاعي باستخدام أشعة إكس «X-Rays»، وأعمال الإدارة، قام هذا القسم، بوضع «كشكٍ للمعلومات» (Information Kiosk) في «غرف الإنتظار» (Waiting Rooms). ويستطيع المرضى «النقر» (Click) على «صفحة المقر» (Homepage) ليجد ٢٠ إجراءً، مشروحة بلغة مفهومة، [غير تقنية]، والتي يتم تنفيذها في «قسم الطب الشعاعي» (Radiology Department).

وإن شركة «جيسنجر»، والتي كانت قد مُنحت لقب «مؤسسة الرعاية الصحية الأولى، في استخدام الشبكات الحاسوبية»، وذلك، في عام ١٩٩٦م، قد استخدمت «شبكتها الداخلية» (Intranet) لتحسين نوعية خدماتها، ومستوى عملها الإبداعي، والتجديدي. وأكثر من ذلك، فإن استخدام شركة «جيسنجر» لـ «شبكتها الداخلية»، قد ساعدها في تخفيض النفقات، والتخلص من الأعمال غير الضرورية.

شركة «جي.سي بيني» تقدم الملابس حسب طلب الزبائن، (J.C. Penny Provides Custom-Made Suits):

لقد قامت شركة «جي.سي بيني»، والتي تعمل في مجال «الإنتاج بالجملة، حسب الطلب» (Mass Customization)، بالإستجابة إلى «التوجهات» (Trends) الحادثة في مجال صناعة ملابس الرجال، باستخدام «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، لإستقبال الطلبات، حول «البذّات» (Suits) الرجالية، المطلوب تحضيرها حسب رغبة الزبون. ولقد سمحت الأنظمة التي تربط شركة «جي.سي بيني» وموزعيها، وصانعي الملابس، ومعامل النسيج، قد سمحت للزبائن باختيار القماش، واختيار نوع القَصّة، وقياس البِذّة في أحد مخازن شركة «جي.سي بيني»، والحصول على «بِذّة» (Suit) مصنوعة بناء على طلبه، وذلك، خلال أسبوعٍ واحدٍ، فقط. وإن هذا النظام، هو من «أنظمة ما بين المؤسسات»

(Interorganizational Systems)، وهو يقوم بتخفيض «الدورة الزمنية» (Cycle Time)، ويؤمن القيام بعملية «التخصيص» (Customization). ويقوم صانع الملابس بتحضير «البذّات» (Suits)، باستخدام أنظمة «التصميم بمساعدة الحاسوب» (CAD) (Computer Aided Design)، وأنظمة «التصنيع بمساعدة الحاسوب» (Computer Aided Manufacturing).

وتسمح هذه الأنظمة لصانع الألبسة، بإنجاز طلبيةٍ معينةٍ من الألبسة خلال بضعة ساعات، بدلاً من مدة شهر، [لو تم إنجازها باستخدام الوسائل التقليدية]. ويستطيع «الموزعون» (Distributors) أن يراقبوا الطلبيات حسب المناطق، وأن يُعدِّلوا البضاعة، حسب الذوق المحلي لكل منطقة، [فأنواع الأقمشة المطلوبة في الشمال، تختلف عن الأنواع المطلوبة في الجنوب]. وبدلاً من وجود عميلٍ واحدٍ، يقوم باتخاذ قرارٍ شاملٍ حول الطلبية التي تغطي عاماً كاملاً، فقد أصبحت عمليةُ صناعة الملابس الرجالية في الشركة، تُنجز «بدرجة عالية من الخصوصية» (Highly Customized).

وتستخدم شركة «ليفي ستراس» نظاماً مشابهاً لهذا النظام، وذلك، في تصنيع ملابس «الجينز» حسب طلب الزبون.

برنامج «التبادل الألكتروني للمعطيات» يساعد شركة «ماك جريجور» في المنافسة، (Electronic Data Interchange Helps MacGregor Compete):

إن صانعي مضارب «الجولف» ومعدات «الجولف» الأخرى، يواجهون بيئة تنافسية قاسية. وإن شركة «ماك جريجور»، وهي شركة رائدة في مجال هذه الصناعة، ليست مستثناة من هذه المنافسة القاسية. وتقوم شركة «ماك جريجور» ببيع منتجاتها إلى موزعين كبار مثل «كي-مارت» و «سيرفيس ميرشاندايز».

وتتمتع الشركة بـ «ميزة تنافسية» (Competitive Advantage)، وذلك فيما يتعلق بـ «النوعية» (Quality)، و «خدمة الزبون» (Customer Service). ولكن أصبح الآن، من الصعب عليها الاحتفاظ بهذه «الميزة التنافسية». وقد قررت شركة «ماك جريجور» ، في المدة الأخيرة، تحسين علاقاتها مع موزعيها، وذلك، عن طريق

«إعـادة تجهـيز» (Retooling) «أنظمـة المعلومـات» الخاصـة بهـا، بــ «برامجيــات» (Software) عاليـة المسـتوى، وباسـتخدام برنـامج «التبـادل الألكــتروني للمعطيــات» (Electronic Data Interchange) (EDI)، لتحسـين عمليـات التبـادل التجـاري. حيـث تقوم شركة «ماك جريجور» باستلام طلبات الشراء، والموافقة عليها، باستخدام برنامج «التبادل الألكتروني للمعطيات» (EDI)، ثم تقوم بإرسالها إلى الجهة المنفذة المناسبة، وذلك، عبر «الشبكة الداخلية» (Intranet). ويتم تحضير فواتير الزبائن ليلاً. ولقـد أدى استخدام هذا النظام من قبل شركة «ماك جريجور»، إلى زيادة حجم الطلبيات بنسـبة ٢٥٪، في السنة الأولى. ولقد أدى استخدام هذا النظام، أيضاً، إلى توفير مبلغٍ قدره ٣ مليون دولار في السنة، وذلك، من نفقات التخزين.

شركة «أوتيس» تستخدم «تقنية المعلومات» لإعاقة المنافسين،

:(Otis Is Using Information Technology To Block Competitors)

إن الرقـم الهـاتفي الـذي تـم تخصيصـه مـن قبـل «أوتيـس أليفيـترز»، لإجــراء الصيانـات اللازمـة لمصاعدهـا دون مقـابل، وكذلـك، تزويــد هــذه المصــاعد بتقنيــة «التشخيص الذاتي» (Self-Diagnosing) للأعطال، قد أحبط المزوِّدين بخدمـات صيانـة المصاعد المنافسين، من تقديم هذه الخدمات المربحة، لصيانة مصاعد شركة «أوتيـس أليفيترز». وباستخدام «نظام خدمة الزبـون علـى الخـط» (Online Customer Service System)، تستطيع شركة «أوتيـس» أن تحـدد الأعطـال الحادثـة فـي أي مصعـد مـن مصاعدها، لأنها تستطيع الوصول، بسرعة وسهولة، إلى تاريخ صيانة كل مصعد.

وتستطيع الشركة، أن تحدد مكان أي ميكانيكي مناسب يعمل لديهـا، وترسـله إلى مكان المصعد المعطل، وذلك، في كافة أرجاء البلاد. وكذلك، تقوم بتسجيل زمن، ونتيجة، عمل هذا الميكانيكي، من أجـل الإسـتفادة مـن هـذه المعلومـات، فـي تنفيـذ عمليات الكشف عن الأعطال، وإصلاح هذه الأعطال، في المستقبل. ولقد قامت شـركة «أوتيس» بتركيب هــاتفٍ فـي كـل مصعـد، وذلـك، بصـورة مسـبقة، مـن أجـل تـأمين الإتصالات المباشرة لأعمال الصيانة، مما أدى إلى إحبــاط جهـود المنافسـين فـي هـذا المجال.

ميناء «سينغافور» ينافس باستخدام «الأنظمة الذكية»

:(The Port Of Singapore Competes By Using Intelligent Systems)

إن ميناء «سينغافورة»، وهو رابع أكبر ميناء للحاويات في العالم، أصبح يواجه منافسةً شديدةً من الموانىء المجاورة، في «ماليزيا» و «إندونيسيا» و «الفيليبين». ففي كافة البلاد المجاورة، إن كلفة اليد العاملة، وأجور الأماكن، وكلف التسهيلات والخدمات، أقل بكثير من مثيلاتها في «سينغافورة». ولذلك، فقد قام ميناء «سينغافورة» بأتمتة معظم خدماته، وذلك، من أجل تخفيض التكاليف. ولكنَّ أكثر التطبيقات تجديداً، هو استخدام الميناء لـ «الأنظمة الذكية» (Intelligent Systems)، المصمَّمة لتخفيض قيمة «الدورة الزمنية» (Cycle Time)، اللازمة لتفريغ وتحميل السفن في الميناء.

إن هذه «الدورة الزمنية» (Cycle Time) ذات أهمية قصوى لتلك السفن، ذات الأجور الثابتة العالية، [وبالتالي، تكون كلفة بقائها في الميناء، عالية جداً].

مثلاً، لقد تم استخدام «نظامٍ ذكيٍ» (Intelligent System) من أجل تسهيل وتسريع دخول الشاحنات إلى الميناء، وخروجها من الميناء، [وقد تم، باستخدام «نظامٍ حاسوبي عصبي» (Neural Computing System)، تخفيض الزمن اللازم، إلى ٣٠ ثانية لكل شاحنة]. وتقوم «الأنظمة الخبيرة» (Expert Systems) بتخطيط تحميل وتفريغ السفن، وترتيب الحاويات، بحيث أصبحت «الدورة الزمنية» (Cycle Time)، تساوي أربع ساعات، فقط، [مقابل ١٦ إلى ٢٠ ساعة، في الموانئ المجاورة]. ولقد تم استخدام «الأنظمة الخبيرة» (Expert Systems)، أيضاً، في تحسين تحديد أماكن المصادر، مما أدى إلى جعل الزبائن سعيدين، بالإضافة إلى تخفيض التكاليف.

شركة «فولفو» تزيد سرعة وصول السيارات إلى الزبائن، باستخدام «شبكة حاسوبية عالمية» :(Volvo Speeds Cars to Buyers Via Global Network)

لقد أصبح بيع السيارات الجديدة أكثر صعوبةً، لأن التنافس العالمي يزداد حدةً، والإتفاقات التجارية تزداد إتساعاً. وتُعرف شركة «فولفو نورث أميركا» بالنوعية

العالية لسياراتها، ولكن هذه السيارات، مرتفعة الثمن، نسبياً. وكذلك، فإن وقت التسليم للزبائن بطيء، مما يؤدي إلى هروب الزبائن إلى المنافسين. ولذلك، فقد تم اعتماد «استراتيجية» جديدة، باستخدام «شبكة حاسوبية» معقدة، من أجل تنفيذ كل من العمليات الداخلية، وتطبيقات الموزعين الخارجية.

وإن إنشاء «الشبكة الحاسوبية» المستندة إلى تقنية (ISDN) أي (Integrated Services Digital Network)، «الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات»، [وهي شبكة هاتفية رقمية متطورة]، وذلك لتحقيق الإتصال فيما بين الموزعين في الولايات المتحدة الأميركية، وكندا، وبين الإدارة المركزية للشركة في السويد، قد أدى إلى جعل تقديم الطلبيات، يتم «في الوقت الراهن» (In Real Time)، وبذلك، قد تم تخفيض المخزونات من السيارات والقطع التبديلية.

وبالإضافة لذلك، فإن شركة «فولفو» تعتقد، بأن النظام الجديد، قد ساعد الشركة على فهم نوعية زبائنها وهو يتهم، وما هي احتياجاتهم الحقيقية. وفوق كل ذلك فقد تم تخفيض زمن التسليم من ١٢ ـ ١٦ أسبوعاً، إلى ٤ ـ ٦ أسابيع، بالنسبة للسيارات التي يتم صنعها حسب الطلب. وقد تم، أيضاً، تخفيض تكاليف عقد الصفقات التجارية بصورة جوهرية، وبالتالي فقد تم تخفيض أسعار السيارات. وقد بلغت قيمة استثمارات شركة «فولفو» في «تقنية المعلومات» التي اعتمدتها في إنشاء نظامها الجديد، مبلغاً قدره ٣٥ مليون دولار. وهي تتوقع أن تتم تغطية هذه النفقة، خلال خمس سنوات.

تركيب «طرفيات حاسوبية» في أماكن تواجد الزبائن، :(Computer Terminals at Customers' Locations)

لقد قامت شركة «باكستر إنترناشيونال كوريوريش» بتملك شركة «أميريكان هوسبتيال سبلاي» (AHS)، وذلك في أعوام الثمانينات. وكانت شركة «إمداد المستشفيات الأميركية» (American Hospital Supply) (AHS)، قد قامت سابقاً، بتركيب «طرفيات حاسوبية» في مستشفيات زبائنها، بحيث تستطيع هذه المستشفيات

القيام بطلب إحتياجاتها «إلكترونياً» (Electronically). وقد سمح التسليم السريع للإحتياجات، بأن تحتفظ المستشفيات بمخزونات مخفضة منها. وقد كان لهذا الترتيب تأثيراً قوياً على عمليات إمداد هذه المستشفيات باحتياجاتها. فلقد أدى ذلك إلى تخفيض الوقت المستهلك بين وقت تقديم الطلبيات، وبين وقت تسليم هذه الطلبيات، وكذلك، إلغاء وجود شخص واحدٍ في العلاقة الأساسية القائمة فيما بين البائع والزبون، في كل مستشفى تستفيد من هذا النظام، وإعطاء الزبائن مزيداً من السيطرة على «مصادر تموينها» (Sources of Sypply).

وبشكل أكثر وضوحاً، فقد تمت السيطرة على إحدى قنوات التوزيع، مما منح شركة «إمداد المستشفيات الأميركية» «ميزةً استراتيجية» قيِّمة. وقد وجد الزبائن بأنه من غير المناسب التعامل مع مورِّدين آخرين. وقد كان يعني تبديل المورِّدين، الإضطرار إلى تعلُّم أنظمة حاسوبية أخرى، وهذا ما يؤدي إلى زيادة إستهلاك الوقت، والتعرض للوقوع في الأخطاء. والأكثر من ذلك، أن هذا الإجراء قد قطع الطريق على المنافسين، من إمكانية عرضهم لأسعار تنافسية. وقد قامت شركة «إمداد المستشفيات الأميركية» (AHS) بعقد صفقات مع المورِّدين، منذ سنتين خلت، وبذلك، تكون الشركة قد حققت «ميزةً سعريَّة» (Price Advantage)، وأنشأت خطاً إنتاجياً عريضاً، بحيث لم تتمكن أية شركةٍ منافسة، أن تنافسها فيها. وإن هذا النظام، كان أحد الأسباب التي جعلت شركة «باكستر إنترناشيونال»، بأن تقوم بتملُّك شركة «إمداد المستشفيات الأميركية» (AHS). وقد قام المنافسون الآخرون بتقليد نظام شركة «إمداد المستشفيات الأميركية» (AHS)، ولكن هذه الشركة، لا تزال تحافظ على «ميزة تسويقية إستراتيجية» واضحة، على منافسيها من الشركات الأخرى، [أنظر الفصل الأول من كتاب «نيومان» لعام ١٩٩٤م، من أجل مزيد من التفاصيل].

نظام حسابات الإدارة النقدية، لمصرف «ميريل لينش»، يبتكر فكرةً جديدة، :(Merrill Lynch's Cash Management Accounts System Creats a New Idea)

لقد جمعت شركة «ميريل لينش» عدداً من «الخدمات المالية» (Financial Services) في حزمةٍ واحدة، [«السمسرة» (Brokerage)، و «حسابات الودائع» (Deposit

(Accounts، و «البطاقات المصرفية» (Credit Cards)، و «إعتمادات السوق المالية» (Money Market Funds)، وغيرها]، مما أدى إلى إعتماد «إشعارٍ شهري موحَّد» لحسابات كل زبون من زبائن المصرف. وبذلك تكون الشركة قد حققت «استراتيجية التميُّز» (Differentiation Strategy)، وذلك، بتقديمها خدمة جديدة، لا تُقدَّم من قبل المنافسين الآخرين. وبرغم أن الخدمات الإفرادية لم تكن خدمات مبتكرة، ولكن جمعها مع بعضها في حزمةٍ واحدة، كانت هي الفكرة المبتكرة الجديدة.

ولقد استغرقت عملية تقليد هذا النظام، من قبل المنافسين، سنوات عديدة، لأنهم لم يكونوا يملكون «البنى الأساسية» (Infrastructures) الضرورية، لتطبيق «التقنية المتكاملة» (Integrated Technology)، [وأما اليوم، فمن الممكن تقليد مثل هذا النظام، خلال عدة شهورٍ، فقط].

شركة «أميريكان إيرلاينز» تستخدم «نظام حاسوبياً لإجراء الحجوزات» :(American Airlines Computerizes Reservation System)

لقد قامت شركة «أميريكان إيرلاينز»، بتطوير «نظام الحجز» (Reservation System) المسمى «سابر» (SABRE)، وذلك، في بداية الستينات. وفي منتصف السبعينات، بدأت شركة «أميركان إيرلاينز» بتركيب البرنامج «سابر» (SABRE) في كافة «وكالات السفر» (Travel Agencies)، المنتشرة في كافة إنحاء البلاد. وبالرغم من حقيقة أن الكثير من الشركات المنافسة، قد حاولت القيام بنسخ هذا البرنامج، فإن برنامج «سابر» (SABRE)، قد بقي مسيطراً على السوق. وفي الواقع، فإن هذه الشركات المنافسة، بدلاً من أن تقوم بتطوير «أنظمة الحجز» الخاصة بها، فإن الكثير منها أصبحت الآن مشتركة في استخدام «نظام الحجز» (Reservation System) المسمى «سابرا» (SABRA).

ولكن هذا «النظام»، لم يعطِ أي فوائد حتى بداية الثمانينات، ولكن الشركة قد احتفظت بـ «ميزتها التنافسية»، عن طريق الإستمرار في إضافة إمكانيات جديدة إلى هذا النظام. مثلاً، قامت الشركة بإنشاء «مجموعة برامجيات الأتمتة المكتبية» (Office Automation Software Package)، ليتم استخدامها في «وكالات السفر»

(Travel Agencies)، وقد سميت هذه المجموعة بـ «أنظمة معطيات الوكالات» (Agency Data Systems)، وهي تسمح لهذه الوكالات، بإدارة مكاتبها، والإتصال مع شركة «إيرلاينز»، ومع الزبائن.

ويحتوي، الآن، نظام «سابر» (SABRE) على إمكانية الحجز في الفنادق، وحجز سيارات الأجرة، وعلى جداول سفريات القطارات، وعلى حجز تذاكر المسارح، وحجز سيارات «الليموزين». وحتى أنه يحتوي على ميزة، تُمكّن المسافر من استخدام «النظام» بصورة «تفاعلية» (Interactively)، باستخدام حاسوبه الشخصي من المنزل.

وبالرغم من شمولية نظام «سابر» (SABRE)، فإن هناك العديد من «شركات الطيران» (Airlines)، تملك «أنظمة حجزٍ» (Reservation Systems) مشابهة لـ «نظام سابر». وهكذا، فإنه يتوجب على شركة «أميريكان إيرلاينز»، أن تستمر في إدخال التحسينات على نظام «سابر» (SABRE)، لتحافظ على موقعها، كشركة رائدة في مجال صناعة النقل الجوي. مثلاً، إن البرنامج «إيزي سابر» (Easy SABRE)، [وعنوانه على الشبكة «وبْ»، هو، WWW. easysabre. Competitive]، هو أحد أوسع البرامج «على الخط» (Online)، الذي يسمح للمسافرين، بأن يقوموا بعملية الحجز، ألكترونياً، وشراء تذاكر السفر.

«أودينس شيب يارد» تقوم ببناء أكبر السفن في العالم، (Odense Shipyard Built The Largest Ships in the World):

أن شركة «أودينس شيب يارد» من «الدانمارك»، قد أصبحت تواجه تنافساً شديداً، من قبل شركات بناء السفن في «كوريا الجنوبية»، حيث أن كلفة اليد العاملة فيها، تقل بحوالي ثلث القيمة، عما هي عليه في الدانمارك، وكذلك، كانت تواجه منافسةً مماثلة من قبل شركات بناء السفن في «ألمانيا الشرقية» [حينذاك]، حيث كانت الحكومة تقدم المعونات المالية، لمؤسسات بناء السفن الكبيرة. وكذلك، فإن شركة «أودينس شيب يارد»، واجهت منافسةً، أيضاً، من الشركات اليابانية، حيث تتوفر التقنية العالية، ومصادر التمويل المالي الوفيرة، [حتى عام ١٩٩٧م]، التي كانت

تدعم هذه الصناعة بصورة مركّزة. ومع ذلك فقد كانت شركة «أودينس» جديرة بأن تقوم بالتنافس بنجاح، وخاصة في المجال الصناعي المختصة به ـ وهو بناء أكبر السفن في العالم. هذا، وإن «تقنية المعلومات» (Information Technology)، هي التي ستحدد الفرق بين النجاح والفشل.

مثلاً، باستخدام «تقنية المعلومات»، إستطاعت شركة «أودنيس» أن تتنافس بنجاح مع الشركات اليابانية، وأن تربح عقداً لبناء «ناقلة بترول عملاقة» (Supertanker). وقد تم تأسيس فرعٍ خاص، لإيجاد الطرق التي يمكن بموجبها استخدام «تقنية المعلومات»، وإنجاز أتمتة المصنع، واستخدام «الناس الآليين» (Robots). وقد قامت مائة وخمسون آلة خاصة تعتمد على تقنية «التصميم بمساعدة الحاسوب» (CAD)، بالمساعدة في الإسراع بإنجاز عمليات التصميم، بنسبة تساوي ٦٠٠٪.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن تقنية «التصميم بمساعدة الحاسوب» (CAD)، قد ساعدت في إيجاد تصاميم بديلة، التي كان من الممكن تقييمها بسرعة، من حيث المتانة والجدوى. وقد ساعدت «تقنية المعلومات»، أيضاً، في تخفيض النفقات. وقامت البرامجيات الإضافية الأخرى، بالمساعدة في إتخاذ قرارات العمل والتموين، [حيث يوجدماينوف عن ٤٠٠٠٠٠ قطعة، في السفينة الكبيرة]. وقد ساعدت «تقنية المعلومات»، أيضاً، في إنجاز عمليات البناء في «مواعيدها المقررة» (Just-in-Time)، [وهو مفهوم من المفاهيم الهامة في ميدان الأعمال، ويعني إمكانية تنفيذ العمليات، بأقل ما يمكن من المخزونات]. وهناك أشياء أخرى كثيرة، قد تم إنجازها باستخدام الحواسيب، مثل، تقدير التكاليف، وجدولة الأعمال، و«إدارة المشروع» (Project Management).

هذا، وإن «تقنية المعلومات» لم تكن مجرّد شرطٍ من شروط «الإستمرار في الحياة» (Survival)، بالنسبة لشركة «أودينس»، ولكنها، أيضاً، قد ساعدتها في الإستيلاء على ٢٠٪ من السوق العالمية لصناعة «السفن الحاوية»

(Container Ships)، وعلى ١٠٪ من السوق العالمية لصناعة «ناقلات النفط العملاقة» (Supertankers).

شركة «دون» و«برادستريت» تقوم بتقييم الأرصدة المالية، (Dun and Bradstreet Corporation Evaluates Credit):

إن شركة «دون» و «برادستريت» (D&B)، مختصة بعمليات «المقاصَّة» (Clearing)، المالية في المصارف. وهي تقوم باجراء «تحليلات الخطورة» (Risk Analysis) فيما يتعلق بأصحاب الصناعة، وتجار الجملة، والوسطاء، والمسوِّقين، في «الصناعة التجميلية» (Apparel Industry). وتقوم شركة «دون» و «براديست»، في الواقع، بالإحتفاظ بـ «قاعدة معطيات» (Database) وتحديثها باستمرار، حول معدلات الفائدة، لحوالي ٢٢٠٠٠٠ عمل، حيث تشكل «الصناعة التجميلية» (Apparel Industry)، جزءاً فقط، من كل من هذه الأعمال. ولكن الزبائن الذين يدفعون لشركة «دون» و «برودستريت» لقاء «تحليل الأرصدة المالية» (Credit Analysis) التي يطلبون إجراءها لصالحهم، حول الشركات العاملة في «صناعة التجميل» (Apparel Industry)، قد اعتادوا على الشكوى من طول فترة الإنتظار للحصول على النتائج، ومن عدم الدقة في هذه النتائج، [لأنه من الصعب القيام بتحديث المادة بصورة متواصلة]، وعدم الإتساق، [حيث يتم تقديم ترجمات مختلفة لعدة تحليلات مختلفة]، وبطء الإستجابة لطلباتهم.

ولكن، في الوقت الحاضر، يقوم «نظامٌ خبير» (Expert System) بالتعامل مع ٩٥٪ من الطلبات. وكنتيجة لذلك، فقد تم تخفيض زمن الإستجابة من حوالي ثلاثة أيام، إلى بضعة ثوان، وقد أصبحت التوصيات حول الأرصدة أكثردقةً. فبمجرد حدوث تغييرٍ في معطيات أحد التجار، يقوم «النظام الخبير» (Expert System)، باعادة تقييم الملاءة المالية لهذا التاجر، حيث يتم إعلام الزبون حول الوضع الجديد للتاجر، إذا لزم الأمر. وهناك أنظمة مماثلة أصبحت في موضع العمل، في الوحدات الأخرى من شركة «دون» و «برادستريت». وتقوم كافة هذه الأنظمة، مجتمعةً، بمساعدة الشركة على الإحتفاظ بمكانتها، «كمزوِّدٍ طليعي بالمعلومات» (Leading Information Provider). ويقوم الزبائن بالإتصال مع شركة «دون» و «برادستريت» عن طريق شبكة

«إنترنت»، أو عن طريق «الشبكات المأجورة» (Value Added Networks). وبمجرد الحصول على «التقرير» (Report) من شركة «دون» و «برادستريت»، يمكن أن يتم وضعه مباشرةً، على «الشبكة الداخلية» (Intranet) للشارين، حيث يتم الوصول إليه من قبل كافة الموظفينن المخوَّلين بذلك.

«الشركة الوطنية لتأجير السيارات» تؤمن السرعة والرضا، في الحصول على سيارة بالأجرة،

:(National Car Rental Makes a Quick and Satisfactory car Pickup)

لقد أصبحت «الشركة الوطنية لتأجير السيارات»، من الشركات المجُدِّدة في استخدام «تقنية المعلومات»، للحصول على «ميزة تنافسية» في مجال أعمال «تأجير السيارات». ولقد أظهرت الأبحاث التي أجريت لتحديد أهم المواضيع التي تثير إهتمام الزبون، أن معظم الزبائن يشكون التأخير الطويل، وطول إنتظار أدوارهم، واضطرارهم إعطاء نفس المعلومات، مرةً تلو الأخرى، [رخصة السواقة، السيارة المفضّلة، خصائص السيارة المطلوب استئجارها، وغيرها]. وكذلك، فقد كان الزبائن مغتاظون بسبب تعيين السيارات التي ستؤجر لهم، دون التمكن من اختيارها بأنفسهم، مثل، تحديد «موديل» السيارة التي يرغبون باستئجارها، ولونها، فقد كان ذلك يؤدي إلى تأخير طويل، وإغضاب الزبائن الباقين، الذين ينتظرون أدوارهم.

وبعد إجراء تجربة لخطة إستراتيجية، باستخدام التقنيات التي تمت مناقشتها في هذا الفصل، [الإستراتيجية التنافسية، ودورة حياة مصادر الزبون]، خرجت «الشركة الوطنية لتأجير السيارات» بابتكارٍ جديد يسمى «البطاقة الزمرديَّة» (Emerald Card).

إن «البطاقة الزمرديَّة» تعطي تفويضاً للزبائن. فهم يستطيعون القيام بالحجز، ببساطة، دون الإنتظار بالدور، وتحديد السيارة حسب رغبتهم من موقف السيارات، مباشرةً. وعندما يغادرون مرآب السيارات، فإنهم يبرزون «البطاقة الزمرديَّة» كوثيقة تشير إلى استئجارهم للسيارة، وإلى أنهم يغادرون المرآب مع سيارتهم المستأجرة. وعندما

يعيدون السيارة إلى المرآب، فإنهم يقومون باستخدام «البطاقة الزمردية» من جديد، لإثبات إعادة السيارة. وعند ذلك، يتم تحضير «الفاتورة» (Invoice)، بصورة آلية.

خلاصة: لقد تم تلخيص العلاقات فيما بين الإستراتيجيات المشتركة المقترحة، وبين الحالات التي تم عرضها هنا، وذلك، في [الجدول ٣ ـ ٥] التالي:

الجدول رقم ٣ ـ ٥. حالات الشركات، والإستراتيجيات التنافسية،

:(Company Cases and Competitiveness Strategies)

إسم الشركة	السيطرة بالأسعار (الكلفة)	التميز (بالنوعية، بالسرعة) التخصيص.. الخ	النمو	التحالف	التجديد	الجدوى الداخلية	التوجيه إلى الزبون
شركة «أميريكان إيرلاينز».	×		×				
شركة «أميركان هوسبيتال سابلايز».			×				
شركة «دون أند برادستريت».	×						×
شركة «فلوريدا باور أند لايت».						×	×
شركة «جيسنجر».		×	×			×	×
شركة «جي. سي. بيني».		×					×
شركة «ماك جريجور جولف».				×			×
شركة «ميريل لينش».		×					
شركة «أودينس أوف داينمارك».	×					×	
شركة «أوتيس».		×			×		
شركة «بورت أوف سينجابور».		×		×	×	×	
شركة «فولفو».	×	×					×

الحفاظ على الميزة الإستراتيجية، (Sustaining A Strategic Advantage):

إن «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» لأعوام السبعينات والثمانينات، قد مكّنت العديد من الشركات، من التمتع بـ «الميزات التنافسية» لعدة سنوات. مثلاً، إن «نظام متابعة طرود الشحن» في شركة «فيدرال إكسبريس»، قد تم نسخه من قبل شركة «يو.بي.أس» وشركة «دي.آش. أل» وغيرها، فقط، بعد ثلاث إلى خمس سنوات.

ولقد كانت «أنظمة المعلومات الإستراتيجية» (SISs) لأعوام السبعينات والثمانينات، عبارة عن «أنظمة متجهة للخارج» (Outward Systems)، وهي أنظمة «مرئية» (Visible)، ويمكن، الآن، أن يتم نسخها، بسهولة وسرعة. إن التطورات التي حدثت في مجال طرق تحسين الأنظمة الحاسوبية، مثل، الأدوات التي يوفرها برنامج «هندسة البرمجيات بمساعدة الحاسوب» (Computer- Aided Software Engineering)، وإختصاراً (CASE)، وكذلك، «البرمجة الموجهة للهدف» (Object-Oriented Programming)، قد سمحت للشركات، في هذه الأيام، بالقيام بنسخ «الأنظمة المتجهة للخارج» أي «الأنظمة المرئية» (Visible Systems)، خلال بضعة شهور، بدلاً من بضعة سنوات. ولذلك، فإن المشكلة الرئيسية التي تواجهها الشركات الآن، هي، كيف تستطيع المحافظة على «ميزتها التنافسية» (Competitive Advantage).

وقد اقترح «روس إت. آل.» لعام ١٩٩٦، مصادر القوة الثلاثة التالية لـ «تقنية المعلومات»، وهي، «الناس» (People)، و «التقنية» (Technology)، و «المخاطرة والمسؤولية المشتركة» (Shared Risk and Responsibility)، وذلك، لتحسين إمكانية الحفاظ على الميزة التنافسية. ولقد قام «بورتر» لعام ١٩٩٦م، بتوسيع «نموذجه الكلاسيكي» (Classical Model)، ليشمل إستراتيجياتٍ، مثل، «النموّ» (Growth)، و«الجدوى الداخلية» (Internal Efficiency)، وذلك، لتسهيل الحفاظ على الميزات الإستراتيجية.

وفيما يلي بعض الطرق التي يمكن اتباعها، للحفاظ على الميزات التنافسية، وذلك، بمساعدة «تقنية المعلومات»:

إن المقاومة الأكثر شيوعاً، هي استخدام «الأنظمة المتجهة للداخل» (Inward Systems)، وهي أنظمة «غير مرئية» (Not Visible) من قبل المنافسين. وهناك شركات، مثل، «جنرال موتورز» و «أميركان أون لاينز»، مثلاً، تستخدم «الأنظمة الذكية» (Intelligent Systems) بطرقٍ مختلفة، ولكن التفاصيل تبقى في حيز «السريَّة» (Secret). ومن المعروف أن هناك العديد من الشركات الإستثمارية، تستخدم «الحاسوبية العصبية» (Neural Computing)، ولكن مرة أخرى، فإن التفاصيل تبقى في حيز «السريَّة» (Secret). وإن استخدام مثل هذه «الأنظمة المتجهة للداخل» (Inward Systems) يُبقي قابلية المحافظة على الميزة التنافسية، بقدر ما تبقى هذه الأنظمة في حيز «السريَّة»، أو طيلة الوقت الذي لا تتمكن فيه الشركات التنافسة، من تطوير أنظمة مثلها، أو أفضل منها.

وهناك مقاربة أخرى، وهي استخدام نظامٍ شامل، ومرتفع التكاليف، ومبتكر، بحيث يصبح من الصعب نسخه من قبل المنافسين. وهذا، بشكل أساسي، ما تفعله شركة «كاتربيلار»ن كما هو موضح في الفقرة التالية.

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work):

إجراء الإتصالات العالمية في شركة «كاتربيلار»، :(Making Global Connections At Caterpillar)

لنتصور «السيناريو» التالي:

هناك جزء من معدة نوع «كاتربيلار»، قد بدأ بالتلف، بينما تعمل هذه المعدة في منجمٍ للنحاس، في «تشيلي». وهناك مركز محدد، يقوم، بصورة مستمرة، بمراقبة سلامة كافة معدات «كاتربيلار»، وهي تعمل كل في منطقتها، وذلك بالقراءة عن بعد، للنتائج التي تعطيها الحساسات المركبة على كل معدة من هذه المعدات. حيث يقوم بتحديد المشكلة، ثم يقوم بإرسال إنذارٍ إلى العنصر الفني المختص، المتواجد في أقرب منطقة من المعدة، وذلك، من خلال الحاسوب المحمول المزوَّد به. وتوضح الرسالة المرسلة إلى هذا العنصر الفني، كافة التفصيلات عن المشكلة التي أثارت هذه

الإنذار، وتشخيصاً أولياً لهذه المشكلة. ثم يقوم هذا العنصر الفني المختص بتقييم هذا التشخيص، وذلك، بمساعدة «نظام دعم القرار» (DSS)، و «النظام الخبير» (Expert System)، ويحدد نوع الإصلاح الواجب القيام به، أو الخدمة الواجب إجراؤها، وتقدير كلفة العمل والقطع التبديلية اللازمة لذلك، ويحدد الأخطار التي يمكن أن تنتج عن عدم تنفيذ هذه الخدمات أو الإصلاحات.

ويحدد الحاسوب، أيضاً للعنصر الفني، ما هي القطع، بالضبط، وما هي الأدوات اللازمة للقيام بهذه الخدمات والإصلاحات. ثم يحدد العنصر الفني أفضل المصادر للتزود بالقطع التبديلية اللازمة،والزمن اللازم لإيصال هذه القطع من مكان المصدر المّزوِّد، إلى نقطة التزويد المحدَّدة. وبعد ذلك، يقوم العنصر الفني بإرسال عرض إلى مالك المعدة، [الزبون]. فإذا وافق على هذا العرض، يتم تنظيم جدول زمني للعمل، ويرسل العنصر الفني طلباً بالقطع اللازمة، إلى المصنع، أو إلى المستودعات، التي تستطيع ان تؤمن إرسال هذه القطع في الوقت المناسب. وفي المستودع، أو المصنع، فإن رسالة الطلب تقوم بتشغيل طباعة بطاقة الطلب، وبصورة آلية، تقوم بتحريك «الأجهزة الآلية» (Robots). إذا كان ذلك ضرورياً، لتقوم بإحضار القطع المطلوبة من الرفوف الموضوعة عليها.

وهناك «مُرشدٌ تفاعلي» مركب على حاسوب العنصر الفني، يمكن ان يزوده بالمعارف والتوجيهات اللازمة، حول أحدث وأفضل الطرق الواجب اتباعها لإجراء الإصلاحات المطلوبة. وبمجرد إتمام الإصلاحات المطلوبة، يتم آلياً، طباعة الفاتورة اللازمة. وكذلك، يتم تحديث تاريخ أعمال هذا العنصر الفني بصورة آلية، أيضاً. وتتم، أيضاً، إضافة المعلومات الناشئة عن عملية الإصلاح، إلى «قاعدة المعطيات» في شركة «كاتربيلار»، مما يساعد الشركة في تحديد أية مشكلة عامة في معداتها، أو في نوعٍ معين منها. وبالتالي، إجراء التحسين المستمر في عملية تصميم معدات «كاتربيلار».

إن ما ذكرناه، قد يبدو وكأنه من نوع الخيال العلمي! ولكن شركة «كاتربيلار» تملك هذا النظام، وهو قيد الإستخدام، في كافة معداتها الموزعة في مختلف أرجاء العالم.

ولقد تم إنجاز معظم أجزاء هذا النظام، حتى عام ١٩٩٦م، [الحسابات في المعدات، والحواسيب التي تشخّص الأعطال، وتوجيهات العناصر الفنية حول كيفية إصلاح العطال، ونظام المعلومات الذي يربط مصانع «كاتربيلار» مع بعضها بعضاً، ومع مراكز التوزيع، وبائعي المفرّق، وكبار الزبائن]. ويقوم هذا النظام، حالياً، بربط حوالي ١٠٠٠ موقع، منتشرة عبر ٢٣ منطقة زمنية، في ١٦٠ بلداً من بلدان العالم.

وإن الجزئين الأخيرين الذين تم إنجازهما في هذا النظام، وهما، «نظام المراقبة عن بعد» (Remote Monitoring System)، و «المخازن المشتركة حول العالم» (Worldwide Sharing of Inventories)، التي تشترك فيها «كاتربيلار» وموردّوها، وزبائنها، إن هذين الجزئين من النظام، قد بُدئ باستثمارهما في عام ١٩٩٨م.

ويعتبر «نظام المعلومات العالمي» (Global Information System)، جزءاً حاسماً من دوافع شركة «كاتربيلار» لتوسيع موقعها الصناعي الرائد، وذلك، عن طريق تخفيض الوقت الضائع، وتخفيض تكاليف تشغيل وخدمة معداتها. وإن هذا النظام يَعِدُ الشركة، وموزعيها، وزبائنها، بالقيام بمهمة أفضل، وهي، استبعاد الأعطال الرئيسية من المعدات.

وهناك ميزة أخرى، هي، أنه عن طريق معاملة مخازن الشركة، كمخزنٍ واحد، فإن شركة «كاتربيلار»، وموردّيها، وموزّعيها، وزبائنها، سوف يستطيعون تخفيض مخزوناتهم المشتركة بصورة جوهرية، [إن شركة «كاتربيلار» وموزعيها، تمتلك ما قيمته ٢,٥ بليون دولار من القطع التبديلية، في مخازنها]. وهناك، أيضاً، توفيراتٌ كبيرة قد تحققت من تخفيض الزمن اللازم للعناصر الفنية، من أجل تشخيص الأعطال وإصلاحها. وإن مقدار التخفيض الناتج يساوي ٢٠ ــ ٣٠٪ من الزمن السابق. فإذا علمت أن العناصر الفنية التي تقوم بعمليات الخدمة والإصلاح في أماكن عمل المعدات، يتقاضون أجوراً تتراوح بين ٢٠ إلى ٥٠ دولاراً في الساعة الواحدة، فإنك تستطيع أن تدرك مدى قيمة التخفيض الحاصل في زمن الخدمة والإصلاح.

ومع تكاثر نماذج معدات «كاتربيلار»، وزيادة تعقيداتها، ومع وصول مبيعاتهـا، فإن الشركة تعتقد بأن «نظام المعلومات» الطموح الخاص بها، قد أصبح ضرورةً لدعم الموزعين والزبائن، أينما كانوا في هذا العالم.

وتنفق شركة «كاتربيلار» ما يزيد عن ٢٥٠ مليون دولار على هذا النظام، وهذا المبلغ لا يشتمل على استثمارات موزيعها. ومن الواضح، بأن هذا مبلغ كبير جداً بالنسبة إلى منافسي الشركة، بحيث يجعلهم غير قادرين على المنافسة. ولكن، هل سوف يتمكن أيٌ من المنافسين، من نسخ هذا النظام، في النهاية؟ إن هذا سيحدث بالتأكيد، ولكن ذلك سيأخذ زمناً طويلاً حتى يحدث. وخلال هذا الزمن الطويل، فإن شركة «كاتربيلار» سوف تستمر في التقدم إلى الأمام، جاعلةً من الصعب على المنافسين اللحاق بها.

ومن أجل التحري الأكثر عمقاً، حول أسباب صعوبة نسخ مثل هذا النظام، وما هي الفوائد التي يؤمنها هذا النظام لشركة «كاتربيلار»، يمكن للمهتمين متابعة البحث في هذا الموضوع.

وأخيراً، هناك «مقاربة» (Approach) أخرى، وهي تتمثل في دمج «نظام المعلومات الإستراتيجي» (Strategic Information Sistem)، مع «تغييرات البنية» (Structural Changes).

ولقد ألمحنا إلى هذه الإمكانية، عند التفريق ما بين «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage)، و«الميزة الإستراتيجية» (Strategic Advantage). إن هذا هو ما تمت محاولته، بشكل أساسي، في «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering)، و «التحويل التنظيمي» (Organizational Transformation)، وهما موضوع الفصل التالي.

الحالة المصغَّرة رقم ١. (Minicase 1).

شركة «سيفين إليفين» من اليابان، تعطي الزبائن صوتاً، (7- Eleven Japan: Giving Customer A voice):

إن شركة «إيتو-يو كادو» هي أكثر بائعي المفرِّق ربحاً في اليابان. وفي عام ١٩٧٤م، قامت شركة «إيتو ـــ يوكادو» بشراء «حقوق الإمتياز» (Franchise Rights) لشركة «سيفين إليفين» في اليابان، من شركة «ساوث لاند كوربوريشن»، [في هيوستون، تكساس]. ولقد تم فتح المخزن الأول في شهر أيار لعام ١٩٧٤م، وحتى عام ١٩٩٨م، فإن هذا المخزن قد أصبح أكثر من ٥٠٠٠ مخزن. وخلال هذا الوقت، فإن شركة «سيفين إليفين» الأم، في «ساوث لاند»، كانت تُوسِّع من عملياتها. وعلى كل حال، فإن الديون الثقيلة، قد اضطرتها إلى طلب الحماية القضائية من دائنيها. وفي محاولةٍ منها إلى زيادة سيولتها النقدية، فقد اضطرت شركة «سيفين إليفين» الأم، إلى بيع أصولها المادية. وفي عام ١٩٩٠م، قامت شركة «إيتو ـ يوكادو» بتملك ٧٠٪ من شركة «سيفين إليفين» الأم.

وبينما كانت شركة «سيفين إليفين» في الولايات المتحدة الأميركية تخسر مبالغ طائلة، فإن شركة «سيفين إليفين» اليابانية، حققت نسبة ٤٠٪ من الأرباح على مبيعاتها، [أي، ٦٨٠ مليون دولار من الأرباح، على مبيعات قدرها ١,٤٤ بليون دولار، وذلك، في عام ١٩٩٢م]. وكما هو واضح، فإن هذا المستوى العالي من الأرباح، يعتبر غير طبيعي بدرجة كبيرة، ليس فقط في اليابان، ولكن في معظم البلدان الأخرى. فكيف استطاع هذا الإمتياز لشركة «سيفين إليفين» أن يحقق هذا المستوى العالي جداً من الأرباح، بينما الشركة الأم، كان تُحضِّر نفسها لإعلان إفلاسها؟ والجواب هو ما يلي: توجهٌ نحو المستهلك، مستندٌ إلى «تقنية المعلومات».

لقد قامت شركة «سيفين إليفين» اليابان، في بداية التسعينات، بإنشاء «نظام معلومات» بكلفة ٢٠٠ مليون دولار، من أجل مجموعة مخازنها في اليابان. وقد كان الهدف من إنشاء هذا النظام هو:

(١) إكتشاف شخصية المستهلك، وماذا يريد هذا المستهلك.

(٢) تكوين نظام متطور لمتابعة المنتجات.

فكيف يعمل مثل هذا النظام؟ يقوم كل كاتبٍ، في كل مخزنٍ، بإدخال المعلومات عن الزبون، مثل، جنس الزبون، والعمر التقريبي، ووقت حدوث الشراء. وبهذه الطريقة، فإن الشركة تعرف من الذي اشترى، وماذا اشترى، وأين تمت عملية الشراء، وفي أي وقت من اليوم. وهكذا، فقد أصبحت الشركة قادرة على متابعة تفصيلات الزبائن. وكذلك، يقوم كتبة المخازن بإدخال المعلومات حول المنتجات المطلوبة من قبل الزبائن، والتي لا تتوفر ضمن المخزونات الحالية. وتساعد هذه المعلومات في توفير المنتجات المطلوبة ضمن المخازن، وحتى قد أدت إلى عملية «تخصيص» (Customization) المبيعات، بصناعة المنتجات المطلوبة، من قبل شركات خاصة، تم إنشاؤها في اليابان لهذا الغرض. ويستخدم «نظام المعلومات»، أيضاً، من أجل أهداف أخرى، مثل، مراقبة المخزونات. وبالإعتماد على «مقاربة» (Approach) «في الوقت المناسب» (Just-in-Time)، يتم الإحتفاظ بالحد الأدنى من المخزونات على رفوف العرض. وعلى كل حال، فلأن المخازن تعرف المنتجات المفضلة لدى الزبائن، فإنها نادراً ما تترك رفوفها شاغرة من المنتجات. وبالإضافة لذلك، فإن لدى معظم المخازن ترتيبات خاصة، من أجل تأمين سرعة إعادة التزويد لملء الرفوف، مباشرةً، بعد عمليات البيع، ولذلك، فهي ليست بحاجة للإحتفاظ بمخزوناتٍ كبيرة. وهناك استخدامات أخرى «لنظام المعلومات» وهي: (١) إرسال الطلبيات، ألكترونياً، إلى مراكز التوزيع، والمصانع. (٢) تحديد أنواع المنتجات الواجب إبقاؤها في كل مخزن، [٧٠٪ من المنتجات، يتم استبدالها سنوياً]. (٣) تحديد عدد الرفوف الواجب تخصيصها لكل منتج. (٤) متابعة أداء الموظفين، [لمكافأة الموظفين ذوي الأداء العالي]. وبالإضافة لذلك، فإن الشركة تحافظ على مستوى نوعية عالية للمنتجات. وهناك فريقٌ مؤلفٌ من ٢٠٠ مفتش، يقومون بزيارات دورية لمخازن شركة «سيفين إليفين». وحتى رئيس الشركة، فإنه يقوم بإجراء زيارات مفاجئة، وبصورة متخفية، إلى مخازن، ومستودعات الشركة، للتأكد من النوعية، وحسن سير العمل. ويتم جمع

المعلومات عن «النوعية» (Quality)، وتحليلها، باستخدام «نظام حاسوبي لدعم القرار» (Computerized Dicision – Support System)، في مركز الإدارة الرئيسية. ويتم التخلص من «الماركات» الرديئة للمنتجات، بصورة فورية. والمنتجات الرديئة هي التي لا تلبي المتطلبات الدقيقة للنوعية العالية لكل منتج. و«للنوعية» (Quality)، أهمية قصوى في اليابان، حيث يتم بيع وجبات ساخنة طازجة، في أنواع خاصة من المحلاتً.

وكنتيجة لـ «نظام المعلومات» الخاص بها، فقد تجمعت لدى شركة «سيفين إليفين» اليابان، معلومات واسعة عن الأسواق. وقد تمكنت من زيادة حجم المبيعات إلى الحد الأقصى، في حيزات محدودة من الأماكن المخصصة للبيع، وتحديد حجوم مخزوناتها بالحد الأمثل. وكذلك، فإن المعرفة الأكيدة لما يحتاجه الزبون، قد مكّن الشركة من فرض أسعار مربحة، وزاد قوة الشركة التفاوضية مع مزوّديها، سواء من حيث الأسعار المناسبة، أو من حيث النوعية العالية، وكذلك، الإلتزام بتقديم التوريدات في الوقت المحدد، [يوجد هناك حوالي ٢٠ مُصنّعاً، يقومون بتصنيع المنتجات خصيصاً من أجل مخازن شركة «سيفين إليفين»].

وقد أنشأت شركة «سيفين إليفين»، أيضاً، «نظاماً لتوزيع الوقت» (Time-Distribution System)، حيث يقوم بإعادة توزيع المواد المعروضة على رفوف المخازن، مرتين يومياً، على الأقل، استناداً إلى المتابعة الدقيقة لإحتياجات الزبائن، على مدى ساعات اليوم. فالشركة تعلم، أن إحتياجات الزبائن في الصباح، تختلف عن احتياجاتهم في المساء. وبما أن مساحات الأمكنة مرتفعة الثمن في اليابان، فبالتالي، إن مساحات المخازن، عادةً، تكون صغيرة جداً. وهكذا، فإن هذا النظام، قد سمح للشركة بعرض أكبر عدد من المنتجات، حسب مختلف ساعات اليوم.

وإن الشركة الآن، في مرحلة إعادة تشكيل عملياتها في الولايات المتحدة الأميركية. واليابانيون مهتمون بتغيير الطريقة التي تدار وتنفذ بموجبها الأعمال في الولايات المتحدة الأميركية، قبل أن يقوموا بتغيير «أنظمة المعلومات» في الشركة الأم. وهكذا، فهم يركّزون على تحويل شركة «سيفين إليفين» الأميركية، إلى عملية مربحة، وذات نوعية منتجات عالية، وملائمة بصورة فعلية.

وفي نهاية عام ١٩٩٧م، كانت شركة «سيفين إليفين» هي أولى الشركات التي من نوعها، تقوم بتقديم محطات الوصول إلى شبكة «إنترنت»، وذلك، في مخازن منطقة «سياتل». وتقوم هذه «المحطات» (Stations) بتأمين وصول الزبائن الذين لا يملكون حواسيب شخصية، إلى شبكة «إنترنت»، عن طريق دفع «أجور الإستخدام»، إلى شركة «سيفين إليفين». وفي عام ١٩٩٨م، قامت الشركة بإدخال «نظام حاسوبي» (Computerized System)، لمتابعة المخزونات، ولإجراء التنبؤ بالمبيعات في الولايات المتحدة الأميركية.

الحالة المصغَّرة رقم ٢. (Minicase 2).

«شبكات داخلية» جديدة، لسوق الزهور في هولندا،

:(New Entranets to the Dutch Flower Market)

إن سوق مزادات الزهور في هولندا، هو أكبر الأسواق من نوعه، في العالم، وهو يحتذب بائعي الزهور من عشرات البلدان الأخرى، مثل، «تايلاند»، ودول شرقي أفريقيا. وفيه يتم بيع ماينوف عن ٣٥٠٠ نوع من الزهور، في ١٢٠ موقعاً لمجموعات «المزاد» (Auction).

والمزادات في هذه السوق ، نصف مؤتمتة. ويجب على الشارين والبائعين، الحضور إلى موضعٍ واحد، حيث يتم عرض الزهور المراد بيعها، على المشترين. ويقوم «المزايد» (Auctioneer) المختص بكل نوع من أنواع الزهور، باستخدام «ساعة» (Clock) ذات عقربٍ كبير، حيث يضع العقرب على رقمٍ عالٍ، كبداية للمزاد. ثم يقوم بتخفيض السعر، تدريجياً، بتحريك عقرب الساعة، حتى يقوم أحد المشترين بإيقاف العقرب عند سعرٍ معين، عن طريق ضغط زرٍ خاصٍ في المقعد الذي يجلس عليه. وبالتشاور قليلاً، يتم تحديد كمية الزهور المشتراة، ثم يعاد عقرب الساعة من جديد، إلى وضع البداية، بسعر أعلى، لإجراء مزايدة جديدة لكمية أخرى من الزهور. وتستمر هذه العملية بالتكرار، حتى يتم بيع كافة الزهور الموجودة في موقع المزاد.

وفـي «سـبتمبر» لعـام ١٩٩٤م، قـام زارعـو الزهـور الهولنديـون الذيـن يملكـون «مؤسسة المزاد» (Auction Organization)، والمسـماة بـ «مـزاد الزهـور الهولنـدي» (DFA) (The Dutch Flower Auction)، بإبعـاد زارعـي الزهـور الأجـانب عـن المـزاد، خـلال شهور الصيف، وذلك، بهدف حماية المزارعين الهولنديين/ مـن الأسـعار المنخفضـة، لـلزهور القادمـة مـن الخـارج. وحتـى «آذار» لعـام ١٩٩٥م، قـام بعـض زارعـي الزهـور الأجانب ، باتفاق مع بعض المشترين الهولنديـيـن، بإنشـاء «مـزادٍ» (Auction) منـافس أسموه «مزاد الزهور عن بعد» (TFA) (Tele Flower Auction). و«مزاد الزهور عن بعـد» (TFA)، هو مزاد ألكتروني، حيث يتيح لمؤسسـية، إختـراق «مـزاد الزهـور الهولنـدي التقليدي».

وفيما يلي نبين، كيف يتم العمل في هذا المزاد:

ففي «مزاد الزهور عن بعد» (TFA)، يقـوم المشـتركون بـالمزايدة علـى الزهـور، باستخدام «حواسيبهم الشخصية» (PCs)، من أي مكان في العالم متصلٍ مع «الشـبكة» (Network). وتتم العملية بصورة مشابهة لعملية المزايدة التقليدية، حيث تظهـر سـاعة المزاد، ذات العقرب الكبير على شاشات الحواسيب الشخصية للمشتركين، ويسـتطيع الشاري إيقاف عقرب السـاعة بالضغط على «مفتاح الفراغ» (Space Bar)، الموجـود فـي لوحة المفاتيح. عندها، يقوم «المزايد» (Auctioneer)، بالمحادثة مع الشاري، بواسـطة الهاتف، ثم تُنجز عملية البيـع، ويعـاد العقرب إلـى وضـع البدايـة. ولكـن الزهـور لا تُعرض، فيزيائياً، على المشترين. ولكن هناك كمية كبيرة من المعلومات، تتوفـر حـول الزهور المعروضة للبيع، مثلاً، وقت قطف هذه الزهـور، ونوعيـة هـذه الزهـور، ووقـت وصولها إلى هولندا. ويتم تنبيه البائعين، في الوقت الراهن، عندما يتم عـرض زهورهـم في المزاد.

وتدل النتائج الأولية لهذا المزاد الألكتروني، بأن كلاً من المشترين والمزارعيـن، متحمسون له. وبينما تكون أسعار الزهور في هذا المزاد، هي نفس الأسـعار فـي المـزاد التقليدي، ولكن عملية المزايدة تكون أسرع بكثير، وعملية تسليم الزهور، بعـد المـزاد، تتم أيضاً، أسرع بكثير من المزادات التقليدية، [أقل من نصف سـاعة]. وهنـاك مسـألة

رئيسية، هي نوعية الأزهار المشتراة، حيث أن المشتري لا يستطيع رؤيتها عند إجراء المزايدة، ولكن هذه النوعية تكون، فعلياً، أفضل من مثيلاتها في المزادات التقليدية، حيث أنها تتعرض لدرجة أقل من التداول، [لأنه، لا ضرورة لإحضار الزهور إلى موقع المزاد]، ولا ضرورة لابتعاد المزارعين عن زهورهم. وكنتيجة لذلك، هناك مزيد من الثقة، بأن كل المشاركين سعداء.

ولقد كسب «المزاد الألكتروني» أو «مزاد الزهور عن بعد» (TFA)، حصةً كبيرة في سوق الزهور، وذلك، على حساب المؤسسات التقليدية. وباستخدام «تقنية المعلومات»، فقد قدمت «الشبكة الداخلية» (Intranet) الجديدة، «ميزة تنافسية» (Competitive Advantage)، بصورة سريعة. وقد عمد بعض المنافسين الصغار، إلى إنشاء أنظمةٍ مماثلة، بغرض القيام بالمنافسة الفورية، فقد لزم «مؤسسة المزارعين الهولنديين» (Dutch Growers Association) الكبيرة، أكثر من سنة، للتغلب على قيود الإستيراد، وإستثمار «دار المقاصّة الألكترونية، للزهور» (Electronic Clearing – House for Flowers) التي أنشأوها.

* * * * *

القسم الأول

تقنية المعلومات في إدارة المؤسسات:

١ - المؤسسات، والبيئات وتقنية المعلومات.

٢ - تقنية المعلومات: المفاهيم والإدارة.

٣ - أنظمة المعلومات الإستراتيجية.

٤ - إعادة هندسة الأعمال، وتقنية المعلومات.



الفصل الرابع

إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال، وتقنية المعلومات



٤ ـ ١ ـ مفاهيم أساسية، والحاجة إلى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال».

٤ ـ ٢ ـ مبادئ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» ودور «تقنية المعلومات».

٤ ـ ٣ ـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، وإعادة بناء المؤسسات.

٤ ـ ٤ ـ المؤسسات ذات الشبكات.

٤ ـ ٥ ـ الشركات الإفتراضية.

٤ ـ ٦ ـ «الإدارة الشاملة للنوعية»، و«إعادة الهندسة».

٤ ـ ٧ ـ إستثمار «إعادة الهندسة».

«الإتصالات» ، (Connections):

شركة «دِلّ» قامت بـ «إعادة هندسة» نظام تصنيع الحواسيب الشخصية، (Dell Reengineered the PC Manufacturing System).

المشكلة (The Problem):

لقد ابتدأ «ميكائيل دِلّ» أعماله، عندما كان لا يزال طالباً، وذلك، من «مهجعة» الجامعي، باستخدام «المقاربة» (Approach) المسماة «الطلب البريدي» (Mail Order)، لتنفيذ عمليات بيع «الحواسيب الشخصية» (PCs).

وقد أدى هذا، إلى تغيير الطريقة التي يتم فيها بيع «الحواسيب الشخصية» (PCs). فأولاً، إن الزبون لم يعد ملزماً بالحضور إلى المخزن لشراء حاسوبه الشخصي. وثانياً، فإن «دِلّ» كان قادراً على «خصخصة» (Customize)، الحاسوب، حسب الخصائص التي يحددها الزبون، وذلك، بشكل إقتصادي، وبأقصر مدة ممكنة. وقد أدى استخدام مقاربة «الطلب البريدي» المباشر، من قبل شركة «دِلّ»، إلى أنها أصبحت قادرة على «تخفيض الأسعار» (Underprice) بالنسبة لمنافسيها، الذين كانوا يستخدمون «الموزعين» (Distributers)، و «بائعي المفرّق» (Retailers)، وذلك، بمعدل ١٠٪ . ولعدة سنوات، وكان عمل شركة «دِلّ» ينمو بصورة بطيئة، ولكنن بصورة مستمرة، وكانت تزداد حصتها في السوق. وفي عام ١٩٩٣م، قررت شركة «كومباك»، وكانت هي الشركة الرائدة في سوق الحواسيب الشخصية، في ذلك الوقت، أن «تكسر الأسعار» (Cut Prices)، وذلك، بهدف إزاحة شركة «دِلّ» من الأسواق. وكنتيجة «لحرب الأسعار» هذه، فقد أصابت شركة «دِلّ كومبيوترز إنك» خسارةً قدرها ٦٥ مليون دولار، وذلك، نتيجةً لإنخفاض أسعار الموجودات في مستودعات الشركة، خلال الشهور الستة الأولى من عام ١٩٩٣م. وكانت الشركة قد أصبحت على حافة الإفلاس.

«الحل»، (The Solution):

لقد أدركت شركة «دِلّ» بأن الطريقة الوحيدة الممكن اتباعها لكسب «حرب الأسعار» (The Price War)، هي، إدخال تغييرات جذرية على أعمالها، وتحديداً، «إعادة الهندسة» (Reengineering). وبالإضافة إلى المنافسة بـ «الأسعار» (Prices)، وبـ «النوعية» (Quality)، فقد بدأت شركة «دِلّ» المنافسة بـ «السرعة» (Speed). ففي عام ١٩٩٨م، كُنتَ إذا طلبت حاسوباً شخصياً نموذجياً يوم الإثنين، مثلاً، فإن هذا الحاسوب سيكون جاهزاً على عربة الشحن للتسليم، في اليوم التالي. وأما الحاسوب الشخصي الذي يُجهَّز بناء على طلب الزبون، أي «المخصّص» (Customized)، فإنه يصبح جاهزاً للتسليم خلال خمسة أيامٍ، أو أقل.

ومن ضمن «التجديدات» (Innovations) التي استخدمت في الوصول إلى هذه السرعة، والتي كان الكثير منها مدعوماً من قبل «تقنية المعلومات»، نذكر ما يلي:

- قامت شركة «دِلّ» بتجهيز الكثير من الحواسيب من قبل الزبائن. وقد تم تنفيذ ذلك، باستخدام طريقة «التصنيع في الوقت الراهن» (Just-in-Time Manufacturing)، والتي سمحت أيضاً، بإجراء عمليات التسليم بسرعة، وبكلفة منخفَضة.
- إستخدمت الشركة مقاربة «الخصخصة بالجملة» (Mass Customizing)، والتي تعني إنتاج كمياتٍ كبيرة من المنتجات «المخصّصة» (Customized)، وبكلفة منخفضة.
- قامت الشركة بتوضيع «مستودعات المكوِّنات» (Component Warehouses)، التي كانت تُزَوَّد من قبل مورِّدي الشركة، على بعد ١٥ دقيقة من معامل شركة «دِلّ». وهكذا، كان من الممكن تأمين القطع اللازمة بسرعة، ليس ذلك فحسب، وإنما كان بالإمكان الحصول على القطع الجديدة، قبل ٦٠ يوماً من الحصول عليها، من قِبَل المنافسين الرئيسيين.
- قامت الشركة بتأمين شحن وتسليم الطلبيات، التي كانت تُنفَّذ عن طريق شركة «يو.بي.إس»، وغيرها من شركات النقل، بالإعتماد على إجراءات «البريد الألكتروني» (Electronic Mail).

- وقد تعاونت شركة «دِلّ» مع كبار زبائنها [المشترين]، وذلك لمعرفة رغبات وأفكار هؤلاء الزبائن.
- وقد كان معظم زبائن شركة «دِلّ» من الشركات الكبيرة.

فبينما يرغب الأفراد العاديون بالحصول على حواسيب شخصية «مخصصة» (Customized)، [أي، حسب الطلب]، فإن الشركات الكبيرة، ربما ترغب في اقتناء حواسيب «نموذجية» (Standard). مثلاً، إن شركة «إيستمان كاميكال كومباني» قد احتاجت إلى شراء ١٠٠٠٠ حاسوب شخصي، وكلها تملك نفس المكوِّنات، ونفس البرامجيات، بغض النظر عن زمان، ومكان، الحاجة إليها، وفي كل أرجاء العالم. وقد وفَّرت عملية «النمذجة» (Standardization) على شركة «إيستمان»، من نفقات التشغيل والتدريب، مبلغاً قدره ٥ ملايين دولار سنوياً. وقد كانت شركة «دِلّ» هي الشركة الوحيدة التي تستطيع تأمين هذه الإحتياجات.

- إن النماذج الجديدة لحواسيب شركة «دِلّ» يتم إختبارها، في نفس الوقت الذي يتم فيه اختبار الشبكات المتصلة معها. إن هذا التعاون مع البائعين الآخرين، قد مكّن من تخفيض فترة الإختبار من ٦٠ ـ ٩٠ يوماً إلى ١٥ يوماً.
- يقوم موظفوا شركة «دِلّ» بالمراقبة المستمرة للإنتاجية، ولمعدلات الأرباح بالنسبة لكمية الإستثمارات، ونوعيتها.

فما هو الدور الذي تلعبه «تقنية المعلومات»؟

إن أكثر الأشياء تأثيراً هو ظهور «التجارة الألكترونية» (Electromic Commerce). ففي عام ١٩٩٨م، كانت شركة «دِلّ» تبيع أكثر من ١,٥ مليون دولار من الحواسيب، كل يوم، من خلال موقعها على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (Web)، وكانت هذه الكمية تزداد بنسبة ٢٠٪ شهرياً! وكحقيقة واقعة، فإن شركة «دِلّ» تهدف إلى بيع معظم حواسيبها من خلال موقعها على «الشبكة العالمية العنكبوتية» (Web) (WWW.dell.com). ويستطيع الزبائن، إنشاء «صفحات المقر» (Home Pages) الخاصة بهم على موقع «دِلّ»، ومتابعة طلباتهم «على الخط» (Online)، لمعرفة فيما إذا كانت هذه الطلبات في مرحلة

الإنتاج، أو أنها قد أصبحت في مرحلة الشحن. ويستطيع الزبائن الوصول إلى مخططات تفصيلية لحواسيبهم، والحصول على المعلومات حول التغلُّب على المشاكل التي تواجههم. وعن طريق استخدام أسلوب المشاهد، للموافقة على تشكيل الحواسيب وتسعيرها، وإلغاء جميع الأعمال الورقية، فقد تمكّن الزبائن من توفير ١٥٪ من نفقات العمليات الإدارية للمشتريات.

وبالإضافة لذلك، فقد قامت شركة «دِلّ» بإنشاء «صفحات مقر» (Home Pages) لزبائنها المشترين الكبار، مثل، شركات «إيستمان كاميكال» و «مونسانتو» و «وَلْزفراغو». وقد مكّنت هذه المواقع موظفي الزبائن، من أن «يضعوا طلبياتهم» (Place Orders) بسرعة وسهولة. ويستطيع هؤلاء الموظفون، أيضاً، طلب الحواسيب الشخصية لمنازلهم، وأن يحصلوا على الأسعار المشتركة! وهكذا، فقد جعلت عملية «الطلبات الألكترونية» (Electronic Ordering) الزبائن سعداء، ولكنها مكّنت شركة «دِلّ»، أيضاً، من الحصول على المدفوعات بصورة سريعة.

وتقوم شركة «دِلّ» باستخدام العديد من «تقنيات المعلومات» الأخرى، بما في ذلك «البريد الألكتروني» (E.Mail)، و«التبادل الألكتروني للمعطيات» (Electronic Data Interchange) واختصاراً (EDI)، و «المؤتمرات الفيديوية عن بعد» (Video Teleconferencing)، و «الفاكسات الحاسوبية» (Computerized Faxes)، و «الشبكة الداخلية» (Intranet) و «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems)، وغيرها كثير.

وإن الأكثر إثارةً للإهتمام، هو استخدام «نظام التصنيع الحاسوبي» (Computerized Manufacturing System)، الذي تم إدخاله للعمل في عام ١٩٩٧م، والذي يربط ربطاً محكماً، كامل سلاسل الإمداد والإحتياجات، من المورِّدين إلى المشترين. ويعتبر هذا النظام، الأساس الذي تستند عليه إستراتيجية «التجهيز بناء على الطلب» (Building-to-Order).

وبعد أربع سنوات من وقوف شركة «دِلّ» على حافة الإفلاس، تقريباً، أصبحت هذه الشركة تمثل قصة نجاح لا تُصدّق، حيث إرتفعت أسعار أسهمها في

البورصة، بنسبة تزيد عن ٢٠٠٠٪، خلال سنتين فقط. وبالتنافس مع الشركات ذات الأسماء العالمية، مثل، «أي.بي.أم»، و «كومباك»، و «آش.بي» و «باكارد بيل ـ نيك»، استطاعت شركة «دِلّ» أن تزيد، باستمرار، حصتها في الأسواق، وأرباحها، في وقت واحد.

النتيجة، (The Result): بنهاية عام ١٩٩٠م، أصبحت شركة «دِلّ» تعتبر واحدةً من أنجح الشركات إدارةً، وأكثر ربحاً، في العالم، وذلك، بفضل عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering)، المستندة على «تقنية المعلومات» (Information Technology).

٤ ـ ١ ـ المفاهيم الأساسية، والحاجة إلى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، (Basic Concepts And The Need For Business Process Reengineering):

لقد عرضت حالة شركة «دِلّ» النقاط التالية:

١) يمكن أن تكون المنافسة شديدة جداً، وتشمل شركاتٍ كبيرة جداً.

٢) إن تأمين إنتاج منتجاتٍ ذات نوعية عالية المستوى، وبأسعارٍ منخفضة، يعتبر ضرورياً للنجاح في المنافسة، ولكن ذلك، يمكن أن لا يكون كافياً لهذا النجاح.

٣) إن «التغيير الجذري» (Fundamental Change) في الطريقة التي يتم بموجبها تنفيذ الأعمال، يعتبر في بعض الحيان، هو الطريقة الوحيدة لتأمين النجاح، أو حتى، الإستمرار في الحياة.

٤) وتتضمن بعض السمات الرئيسية لإعادة الهندسة ما يلي:

تخفيض «الدورة الزمنية» (Cycle Time)، و «التصنيع حسب الطلب» (Manufacturing to Order) حسب «المقاربة» (Approach) التي تسمى «التخصيص بالجملة» (Mass Customization)، والإدارة المباشرة لـ «سلاسل الإحتياجات

والإمـدادات» (Demand And Supply Chains) بالكـامل، بـدءاً مــن «المورّديــن» (Suppliers)، وانتهــاءً بـــ «المشــترين» (Buyers)، و التعــاون مــع «البـــائعين» (Vendors) الآخرين، وتقديم خدمات «فريدة» (Unique) للزبائن.

إن هذا الفصل يقوم بتعريفك إلى موضوع «إعادة هندسة عمليات تنفيـذ الأعمـال» (Business Process Reengineering) واختصاراً (BPR)، والـدور الرئيسـي الـذي تلعبـه «تقنية المعلومات» فـي جعـل «إعـادة هندسـة عمليـات تنفيذ الأعمـال» (BPR) قابلـة للتنفيذ. ولكن من البداية، دعنا نبدأ في مناقشة مسألة السبب فـي أن «إعـادة هندسـة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR) قد أصبحت ضرورية في عالم الأعمال. [ولقد تم إختيـار «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، كثـاني أهـم موضـوعٍ فـي مجـال «إدارة تقنية المعلومات» (Information Technology Management)، في دراسةٍ أنجـزت فـي الأعوام ١٩٩٤/ ١٩٩٥م؛ [أنظر «برانشو إت آل» لعام ١٩٩٦م].

وتتم إدارة المؤسسات في هذه الأيام، إعتماداً على مجموعة من المبـادئ، التـي تم تطويرها، منذ بداية عصر الثورة الصناعية. ولقد ابتدأت هذه الثورة الصناعية بمفهوم «تقسيم العمل» (Division of Labor)، والذي تم تقديمه من قبل «آدم سميث» فـي عـام ١٧٧٦م. وبموجب هذا المفهوم، فإنه بدلاً من «حِرَفِيٍّ» (Craftsman) واحدٍ يقوم بإنجاز مُنْتَجٍ معين، [مثل، الحذاء، أو الدبوس]، فـإن العديـد مـن الأشـخاص سـوف يقومـون بإنجاز هذا المنتج، وكل منهم يختص بإنجاز «مهمة» (Task) محدّدة. وكل مهمــة مـن هذه المهام، سوف تكون بسيطةً، نسبياً، وبالتالي، فسوف يكـون مـن السـهل تعلُّمهـا وإتقانهـا. وسـوف يـؤدي ذلـك، إلـى تقصـير المـدة اللازمـة للتــدرُّب علــى الحرفــة «الإحتراف». وبالإضافة لذلك، فإن إتقان العاملين لهذه الواجبات «المهمات» السـهلة، سـوف يزيد من كمية الإنتاج «الإنتاجيـة». وقـد أدى هـذا الوضـع إلـى تخفيـض كلـف المنتجات، ورفع مستوى نوعية هذه المنتجات. وبما أن هذه «المهام» (Tasks)، كانت بسيطةً، فقد أدى ذلك إلى سهولة «أتمتتها» (Automation)، وذلك، عندما تم إدخـال الآلات، بكثافـةٍ، إلـى عـالم الصناعـة. ونتيجـةً لذلـك، فقـد أدت عمليـات «الأتمتــة»

(Automation)، إلى تخفيض كلف المنتجات أكثر فأكثر، وأصبحت «المعامل» (Factories)، أكبر وأكبر.

وبدلاً من طريقة الإنتاج بعد تقديم الطلب من قبل الزبون، فقد أصبح يتم إنتاج السلع بكمياتٍ كبيرة، ثم تباع في الأسواق المختلفة. ولقد تم ابتكار عدة مبادئ وأساليب لتنفيذ الأعمال، على مر السنين، مما أدى إلى تحسين أداء «الثورة الصناعية» (Industrial Revolution). ومن أهم هذه المبادئ والأساليب ما يلي:

- التخصص في إنجاز الأعمال، (Specialization Of Labor).
- الإنتاج بالجملة، (Mass Production)، [إنتاج كميات كبيرة من السلع، ثم تخزينها، ثم بيعها في أوقاتٍ لاحقة].
- البنية الهرمية للمؤسسات، (Hierarchical Organizational Structure)، باتباع «التخصصات الوظيفية» (Functional Specialties)، واعتماد خط السلطة المتدرِّج من «الأعلى إلى الأسفل» (Top-Down).
- خطوط التجميع، (Assembly Lines)، التي تقوم بإحضار العمل إلى مكان وجود العامل، كلما كان ذلك ممكناً.

- أنظمة داعمة معقدة، (Support Systems)، تقوم بعمليات التخطيط، ووضع الميزانيات، وتحديد المصادر، والتنسيق، والسيطرة.

ولقد نجحت هذه المبادئ والأساليب في تطوير المؤسسات ذات الطابع العالمي، وأدت إلى نقل أممٍ بكاملها إلى مستوىً متطور، وإلى الزيادة الكبيرة في مستوى معيشة الناس، في هذه الأمم المتطورة.

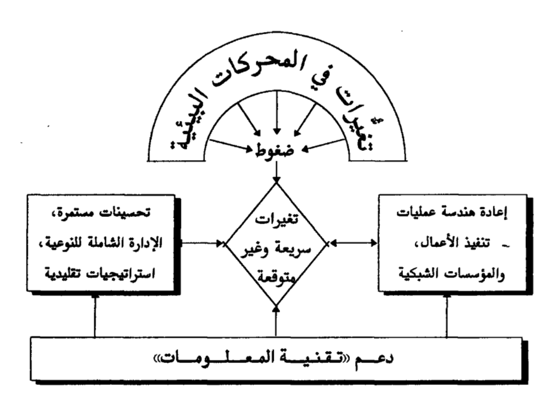
وعلى كل حال، فإن هذه المبادئ والأساليب لم تعد تصلح للتطبيق في معظم الشركات بعد الآن، لأن العالم قد إنتقل إلى «بيئةٍ تنافسيةٍ عالميةٍ»، (Competitive Global Environment)، ذات تغيرات مستمرة وغير متوقعة. وكما تم توضيحه في الفصل الأول، وحسب «نموذج سكوت مورتون»، [أنظر الشكل ١ ـ ٤]، فإن التغييرات

البارزة في بيئة عمل المؤسسة، أو العناصر المكوّنة لها، سوف تؤدي إلى فقدان التوازن في أداء هذه المؤسسة. وإذا لم يتم إجراء التعديلات في بنية المؤسسة، وعملياتها، واستراتيجياتها، وإدارتها، والتقنيات المطبقة فيها، فإنها لن تكون قادرة على أداء عملها بصورة صحيحة.

وبما أن «وتيرة» (Pace) التغييرات كانت بطيئةً، فقد كان من الممكن التعامل مع هذه التغييرات باستخدام «برامج التغيير المستمر» (Continuous Improvement Programs)، التي تتضمن إجراءات «أتمتة» (Automation) عمليات تنفيذ الأعمال الموجودة، والتعديلات البسيطة في بنية المؤسسة، وبرامج تحسين نوعية المنتجات، ومستوى الإنتاجية، والتعديلات في إجراءات الإدارة. ونظراً لأن وتيرة التغييرات وحجم الضغوطات في بيئة الأعمال، قد تزايدت بتسارعٍ كبير، فإن «برامج التحسين المستمر» (Continuous Improvement Programs)، يمكن أن تصبح غير فعالة في معظم الحالات. وكما هو وارد في القول المأثور: «إن الحِيَل القديمة لم تعد تنجح».

ولقد أصبح واضحاً، بأن هناك حاجةً إلى مقاربةٍ جديدة. وقد سُمِّيت هذه المقاربة الجديدة بـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering) واختصاراً (BPR). هذا، وإن «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، تعتبر عمليةً شاملة، قد تؤدي إلى التحويل الكامل للمؤسسة، وإعادة تأسيسها. وتعتبر «تقنية المعلومات» (Information Technology) هي العامل الأساسي في إمكانية تحقيق مشاريع «لإعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، [أنظر الشكل ٤ - ١].

وقبل أن نقوم بوصف «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، وبيان دور «تقنية المعلومات» (IT) في استثمارها، فإننا سوف نقوم بتحديد بعض المفاهيم الأساسية.



الشكل رقم ٤ ـ ١ ـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، و«برامج التحسين المستمر»، ودعم «تقنية المعلومات».

تعاريف، (Definitions):

ـ «عملية تنفيذ الأعمال» (A Business Process): هي عبارة عـن مجموعـة من النشـاطات، التـي تتطلـب نوعـاً أو أكـثر مـن «الإدخـالات» (Inputs)، وتنتـج «إخراجاً ذا قيمة» (Output of Value) بالنسبة إلى «الزبـون» (Customer). مثـلاً، إن قبول طلب للقـرض، ومعالجـة هـذا الطلـب، واعتمـاد هـذا الطلـب أو رفضـه، تعتبر «عملية تنفيذ أعمـال» (Business Process) بالنسـبة إلـى المصـرف. وهنـاك أمثلة أخرى عن «عمليـات تنفيـذ الأعمـال» (Business Processes)، موضحـة فـي (الإطار ٤ ـ ١).

نظرة مقرّبة، الإطار رقم ٤ ـ ١، (A Closer Look Box 4-1):

ما هي «عملية تنفيذ الأعمال»؟، (What is A Business Process?):

فيما يلي، نورد بعض الأمثلة حول «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes):

١) الموافقة على إعطاء «البطاقة المصرفية»، (Credit Card Approval):

يقوم طالب «البطاقة المصرفية» (Credit Card) بتقديم «الطلب» (Application). ثم تتم مراجعة «الطلب»، في البداية، للتأكد من أنه قد تم إملاء «الإستمارة» (The Form) بشكلٍ كاملٍ وصحيح. فإذا لم تكن «الإستمارة» مملوءةً بشكلٍ كاملٍ وصحيح، فإنها تعاد إلى مقدِّم «الطلب» (Application)، لإكمال ملئها، أو تصحيحها. ثم يتم التحقق من معلومات «الإستمارة» (The Form) الصحيحة، بمقارنتها مع «تقريرٍ» (Report) منظمٍ من قبل إحدى الشركات المختصة، وإجراء الإتصالات الهاتفية اللازمة. وحالما يتم التحقق من المعلومات الواردة بالطلب، أو التي يتم الحصول عليها بوسائل التحقيق المذكورة أعلاه، فإنه يتم إصدار «تقييم» (Evaluation) لهذا الطلب.

وعلى ضوء هذا «التقييم» يتم إصدار «القرار» (Decision)، وهو، إما «نعم» (Yes) أو «كلاّ» (No). فإذا كان القرار الصادر سلبياً، [كلا]، فإنه يتم تنظيم رسالة «رفضٍ» (Rejection) مناسبة، وإرسالها لصاحب «الطلب». وأما إذا كان القرار الصادر إيجابياً [نعم]، فإنه يتم فتح «حسابٍ» (Account) لصاحب «الطلب»، وتنظيم «بطاقةٍ مصرفية» (Credit Card) بإسمه، وإرسالها إليه «بالبريد» (Mail) ويتم، عادةً، تنفيذ هذه العملية من قِبَل عدة موظفين.

٢) معالجة إستمارة «نفقات التعويض»، (Processing An Expense Form):

يقوم الموظف، صاحب الطلب، بتقديم طلبه عن طريق إملاء «إستمارةٍ» (A Form)، للحصول على «نفقات التعويض» (Expense Reimbursement). ثم يتم تدقيق «الإستمارة» (The Form) للتأكد من كمالها وصحة إملائها، و «قانونيتها»

(Eligibility). ثم تتم الموافقة على قسمٍ من هذه النفقات المطلوبة، مع توضيح أسباب عدم الموافقة على الأقسام المرفوضة. ثم تتم صياغة «أمر الدفع»، وإرسال «الشيك» (Check) إلى «موظف الدفع» (Payee)، لدفع المبلغ إلى صاحب الطلب.

٣) تجديد رخصة السواقة، (Renewal Of a Driver's License):

يقوم صاحب الطلب بملء «إستمارة» (A Form)، ثم يقوم بتقديم «اختبارٍ كتابي» (Written Test) حول قواعد السواقة. فإذا اجتاز صاحب الطلب، الإمتحان، فإنه يقوم باجتياز «فحص للنظر» (Vision Test). فإذا اجتاز صاحب الطلب هذا «الفحص» (Test) بنجاح، فإنه يتم أخذ «صورةٍ» (Picture) له، ويقوم بدفع مبلغٍ مناسبٍ من المال، ثم تعطى له «رخصة سواقة مؤقتة» (Temporary License). وبعدها، يتم إدخال كافة المعلومات عن السائق وعن الرخصة إلى «قاعدة معطيات» (Database)، وتنظم «رخصة سواقة دائمة» (Permanent License)، وترسل إلى السائق بالبريد. [وفي بعض الولايات، يتم تنظيم وتسليم «رخصة السواقة الدائمة» دون تأجيل].

٤) تصنيع إحدى الدُّمى، (Manufacturing A Toy):

يتم تنفيذ «بحثٍ تسويقي» (Market Research)، لتحديد المناطق التي تُطلب فيها هذه «الدمية» (Toy)، وبأية مواصفات. ثم يقوم المصممون بتحضير «نموذجٍ أوَّلي» (Prototype) لهذه «الدمية»، ويتم إجراء «تجربةٍ تسويقية» (Marketing Test) عليها.

فإذا كانت نتيجة «التجربة» (Test)، هي اتخاذ قرار بالمباشرة في التصنيع، فإنه يتم إدخال التحسينات التصميمية اللازمة، وإجراء عملية «التسعير» (Pricing)، وتنفيذ «الإستراتيجيات الدعائية» (Advertisement Strategies). ثم تتم «جدولة» (Scheduling) عملية الإنتاج، وتأمين المواد الأولية اللازمة للإنتاج، والتخطيط لتحديد مختلف المصادر الأخرى. وبعد إنجاز عملية صنع «الدمية»، فإنه يتم اختبارها، للتأكد من خلوها من العيوب التصنيعية. وأخيراً، يتم تغليفها بالشكل الذي ستعرض فيها للزبون، وشحنها إلى المخازن، أو إلى الزبائن مباشرةً، حسب الحال.

ـ تقوم المؤسسة بتنفيذ عدة «عمليات تنفيذ أعمال» (Business Processes)، تكون مصممة خصيصاً لوصول المؤسسة إلى تحقيق أهدافها. مثلاً، تقوم المؤسسة التصنيعية بتنفيذ «عمليات تنفيذ الأعمال»التالية: (١) معالجة طلبات الزبائن، (٢) معالجة طلبات العمل، (٣) تنفيذ عمليات التصنيع، (٤) توزيع المنتجات، (٥) تنفيذ العمليات «اللوجستية» [إمداد،وتموين، وشحن، ونقل]، (٦) تنفيذ عمليات المحاسبة والتمويل، (٧) تنفيذ عمليات التخزين.

وإن تنفيذ هذه «العمليات» (Processes) يستدعي إشتراك «الزبائن» (Customers)، و «المورِّدين» (Suppliers)، و«الموظفين» (Employees)، و «الإدارة» (Management)، وربما، «الوكالات الحكومية» (Government Agencies).

ـ «القيمة المضافة»، (Value Added): وهي «القيمة الإضافية» التي تضاف على «المنتج» (Product) بعد إنجاز كل عمليةٍ من عمليات الإنتاج [التصنيع]. هذا، وإن العلاقة بين المؤسسة، وعمليات الإنتاج الرئيسية، و«القيمة المضافة» (Value Added) قد تم تلخيصها في «نموذج سلسلة القيمة» (Value Chain Model)، [أنظر الفصل الثالث].

ـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، (Business Process Reengineerig) (BPR): [أنظر «هامر» و «تسمبي» لعام ١٩٩٣م]. وهي عملية «إعادة تفكير» (Rethinking) أساسية، وإعادة تصميم جذري لـ «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes)، لإجراء تحسينات جوهرية [دراميَّة]، في ما يتعلق بتحقيق «النوعية» (Quality)، وتخفيض «الكلفة» (Cost)، وزيادة «السرعة» (Speed)، ورفع مستوى «الخدمات» (Services). ويمكن أن تجري عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering)، في واحدة من «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes) في المؤسسة، أو في بعضها، أو فيها كلها.

ـ «سلسلة الطلبيات»، (Demand Chain): إن سلسلة الطلبيات، تصفُ كافة النشاطات التي تهدف إلى الحصول على «طلبية» (Order) من ضمن كافة «المشاركين»

(Participants): «الزبـائن» (Customers)، و«وكـلاء التملُّـك» (Purchasing Agents)، و«البائعين» (Sales Persons)، وغيرهم. [وتعتبر هذه «السلسلة»، «عملية تنفيذ أعمال»، تربط المؤسسة مع شـركائها. مثـلاً، إن «المصنعيـن» (Manufacturers)، و «الموزِّديـن» (Suppliers)، و«بـائعي الجملـة» (Wholesalers)، و «بـائعي المفـرّق» (Retailers)، و «الزبائن» (Customers)، كلهم، يعتبرون أجزاء من هذه السلسلة].

- «سلسـلة التمويـن»، (Supply Chain): إن سلسـلة التمويـن تصـفُ كافـة «النشاطات» (Activities)، التي تحدث فور الحصول على «الطلبية» (Order).

- «سلسلة التموين الموسَّعة»، (Extended Supply Chain): إن سلسلة التموين الموسَّعة، لا تستدعي الشركة التي تقوم بإنتاج المنتجات أو الخدمـات، فقـط، ولكنهـا تستدعي، أيضاً، الموزِّدين والزبائن. وتشتمل هذه السلسلة على الكثير من «النشـاطات» (Activities)، بدءاً مـن «توليـد الطلبيـة» (Order Generation)، إلـى «خدمـة الزبـون» (Customer Service). هذا، وإن هذه «النشـاطات» (Activities)، تهـدف إلـى «إضافـة قيمة» (Add Value) من خلال «سلسلة التموين» (Supply Chain). وإن «سلسلة التموين الموسَّعة» (Extended Supply Chain) التـي تشـمل كـلٍ مـن سلسـلتي «الطلبيـات» و«التموين»، يُشار إليها، على أنها مجرد «سلسلة التموين» (Supply Chain).

- «إدارة سلسـلة التمويـن»، (Supply Chain Management): إن تخطيـط، وتنظيم، وتنسيق، والسيطرة على «عمليـة تنفيـذ الأعمـال» (Business Process) خـلال «سلسلة التموين» لـ «عملية تنفيذ الأعمال»، يطلق عليها تسمية «إدارة سلسلة التمويـن» (Supply Chain Management)، واختصاراً (SCM).

- «المؤسسـة الشـبكية»، (Networked Organization): هـي عبـارة عـن «مجموعـة مـن الكيانـات» (Combination of Entities)، متصلـة مـع بعضهـا بواسـطة «شبكة حاسوبية» (Computer Network).

- «تحويـل المؤسسـة» (Organization Transformation): هـي عمليـة نقـل المؤسسة من شـكلها التقليـدي، إلـى شـكل قـد «أعيـدت هندسـته» (Reengineered)، وغالباً، إلى شكلٍ «شبكي» (Networked).

متى تظهر الحاجة إلى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، (When Is Business Process Reengineering Needed?) : لقد تم تلخيص «الضغوط البيئية الرئيسية» (The Major Inviromental Pressures)، التي تم وصفُها في الفصل الأول، وذلك، من قبل «هامر» و «تشامبي» لعام ١٩٩٣م، على أنها «السينات الثلاث» (The Three Cs)، وهي الحروف الأولى لكل من: «الزبائن» (Customers)، و«المنافسة» (Competition)، و«التغيرات» (Changes).

- إن الزبائن اليوم، يعرفون ما يريدون، وما الذي يريدون أن يدفعوا نقودهم مقابل الحصول عليه، وكيف يمكنهم الحصول على المنتجات والخدمات، طبقاً لشروطهم الخاصة.

- إن «المنافسة» (Competition) تزداد بصورة مستمرة، وذلك، بما يتعلق بـ «الأسعار» (Prices)، و «النوعية» (Quality)، و«الإختيار» (Selection)، و «الخدمات» (Services)، و «سرعة التسليم» (Promptness of Delivery). وإن «إزالة الحواجز التجارية» (Removal of Trade Barriers)، و «زيادة التعاون الدولي» (Increased International Cooperation)، كلُّها، قد أدت إلى ازدياد حدة المنافسة.

- ولا تزال «التغيُّرات» (Changes) تحدث باستمرار. حيث أن «الأسواق» (Markets)، و«المنتجات» (Products)، و «الخدمات» (Services)، و «التقنيات» (Technologies)، و «بيئات الأعمال» (Business Environments)، و «الأشخاص» (People)، لا تزال في تغيُّرٍ مستمرٍ، ومتكررٍ، وجوهريٍ، وبصورة غير متوقعة.

وبما أن «الطرق» (Methods) القديمة لم تعد تنفع دائماً، لذلك، فإن معظم المؤسسات، قد أصبحت تصادف أوضاعاً، تشبه الحالة التي تمت دراستها في المثال التالي.

«تقنية المعلومات في العمل»، (Information Technology At Work):

كل شركة تأمين، تقريباً، (Almost Every Insurance Company):

لقد قبل «نيك سيمونز» وظيفة تنفيذية، في شركة «هوني وِلْ» في ولاية «مينيا بوليس»، ولذلك، فقد اتصل بشركة التأمين المؤمِّن بها في ولايته «ديترويت». ولقد مضى عليه مدة ٢٥ عاماً، وهو لا يزال «زبوناً» (Customer) لهذه الشركة، وهو يريد الآن نقل تأمينه إلى مكتب الشركة في ولاية «مينيا بوليس»، مع الإبقاء على تغطية هذا التأمين، ليشمل التأمين على الحياة، والصحة، واللياقة القانونية، وحوادث السفر. ولشدة خيبة أمل «نيك سيمونز»، فقد تبين له، بأنه لابد له من الإتصال مع وكيل شركة التأمين في ولاية «مينيا بوليس»، وإعادة تقديم طلب للتأمين، من جديد.

وقد سأل وكيل الشركة في «دتيرويت»، فيما إذا كان بإمكانها، على الأقل، أن تزوده بإسم وكيلٍ جيدٍ للشركة في «مينيا بوليس» ليستطيع الإيصال به، فكان جوابها له، بأن خير ما يفعله، هو أن يبحث على إسمٍ لأحد الوكلاء في «الصفحات الصفراء» (Yellow Pages)، للعثور على ما يريد. لقد كان «نيك سيمونز» محافظاً على ولائه لشركة التأمين لمدة ٢٥ عاماً، وكان يرغب في البقاء زبوناً مستديماً لها. وبالرغم من ذلك، فقد بدا له وكأن شركة التأمين تريد التخلص منه، عن سابق إصرارٍ وتصميم.

وعندما وصل «نيك سيمونز» إلى «مينيا بوليس»، قام بفحص معدلات التأمين التنافسية الموجودة على شبكة «إنترنت»، ووجد عدة عروض، تقل عن معدلات التأمين لشركته السابقة.

وبعد أن قام بإجراء تقييمٍ لهذه العروض، فقد انتهى إلى اختيار شركة تأمين جديدة، ليؤمن فيها.

ومن أجل الإستطلاع الأعمق لهذه الحالة، يمكن الإفتراض بأن مشكلة «نيك سيمونز» قد نشأت عن الإتصالات الرديئة مع الشركة، وعن سوء تدفق المعلومات في مكتبها في «دتيرويت»، وعن ضعف إمكانية الوصول إلى المعطيات المخزنة في مكتبها في «دتيرويت»، من مكتبها في «مينيا بوليس». ويمكن التساؤل في هذه الحالة، عن كيفية وإمكانية تجاوز حادثة «نيك سيمونز» هذه؟.

وبافتراض أن شركة التأمين مهتمة بالحفاظ على زبائنها، فإن الحادثة المعروضة أعلاه، في فقرة «تقنية المعلومات في العمل»، تعرض لنا حالة شركة تأمين، لم تتمكن من تحقيق أهدافها بنجاح. وقد بينت الأبحاث، بأن العثور على زبـون جديـد للتـأمين عليه، يكلِّف من خمسة إلى ستة أضعاف من الوقت والجهد، من الحفـاظ علـى زبـون موجودٍ، مؤمَّنٍ عليه من قبل الشركة. وبالإضافة إلى ذلك، ففي أعوام الثمانينات وبداية أعوام التسعينات، فإن معظم رجال الأعمال، وفي مختلف مجالات عملهم، قد أصبحوا غير واثقين من الخدمات، التي يمكن أن تقدمها لهم الكثير من مؤسسات الخدمات.

والشكل ٤ ـ ٢ يبين، ماذا يمكـن للزبـائن أن يجـدوا، غالبـاً، عندمـا يحـاولون الحصول على أية خدمـات مـن هـذه المؤسسـات. فمـا هـو الخلـل الموجـود فـي هـذه المؤسسات؟ وما الذي يجب عمله للتغلب على هذه المشكلة؟

تأخير	ـ «إنها لدينا، موضوعة على الدور».
نوعية سيئة، وخدمات رديئة	ـ «سوف أقـوم بـالتدقيق لـدى الأقسـام الأخـرى، ثـم أعـود إليك».
عدم الإستجابة	ـ «سوف أعود إليك، عندما أتمكن من ذلك».
رؤيا ضائعة	ـ «إنها ليست مهمتي».
عدم المرونة	ـ «يمكنك اختيار أي لون، طالما هو الأسود».
عدم الإتساق	ـ «لا يهمني ما قالته لك، ولكن لا يمكن إعادته».
من فوق الرؤوس	ـ «سوف نحتاج إلى موظفين أكثر، إذا فعلنا ذلك».

شكل رقم ٤ ـ ٢. يجب على المؤسسات أن تكون أكثر استجابة للزبائن، في البيئات الحالية، ولكن ماذا نجد واقعياً، في معظم الحالات؟

شركة «تكنكس لاج» خلف التقنية»

:(Techniques Lag Behind Technology)

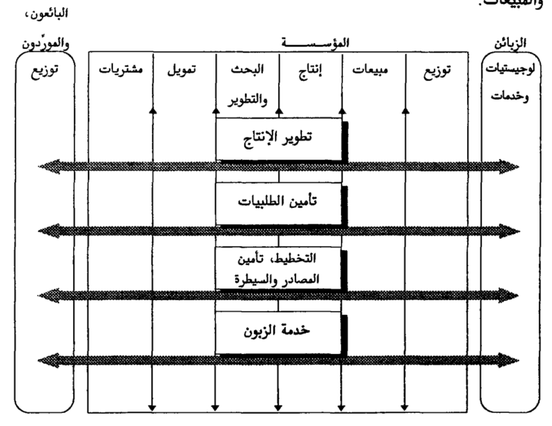
من المشكلات الأساسية في المؤسسات حالياً، هي أننا نقوم بـأداء الأعمـال، أو صنع المنتجات، بما لا يتلاءم مع التقنيات المتوفرة. وقد كانت هذه الملاحظة، دائماً، صحيحة. فإن معظم «المقاربات» (Approach) المستخدمة من قبل المؤسسات الحالية، كانت قد طُورت قبل ظهـور «التقنيـة الحاسـوبية» (Computer Technology)، والأكـثر حداثـةً، «التقنيـة الشـبكية» (Network Technology). وخـلال «الثـورة الصناعيـة» (Industrial Revolution)، فـإن مفـاهيم «التخصـص» (Specializing)، و «فـرِّق تسُـدْ» (Dividing and Conquering)، كانت مفاهيم سائدة، عندما تم تطوير ما يسـمى الآن بـ «التنظيـم الهرمـي» (Hierarchical Organization)، أو «البنيـة الهرميـة» (Pyramidal Structure)، حيث تتركز الصلاحيات والمسؤوليات الكبرى في قمة الهرم. ويتـم تدفـق السلطة والمسؤولية، عبر سلسلة متتالية من المستويات التي تزداد اتساعاً، كلما اقتربنا إلى قاعدة الهرم التنظيمي.

المشكلة المسماة «أنبوب المدفأة»، (Problem of the Stovepipe):

إن كافـة المؤسسـات، تملـك أبعـاداً أفقيـة، وأبعـاداً عموديـة. وإن «الطبقـات التنظيمية» (Organization's Layers)، [وهي عادةً، الإدارة العليا، والإدارة المتوسـطة، والمشرفين]، تُحدِّد «الأبعاد الأفقية» (Horizontal Dimentions) للمؤسسة. وأما «الأقسام التخصصيـة» (Functional Departments)، فهـي التـي تُحـدد «الأبعـاد العموديـة» (Vertical Dimentions) للمؤسسة.

وتُركِّزُ «الأبعـاد العموديـة» للمؤسسـة، بصـورة أساسـية، علـى «التخصـص الوظيفي» (Functional Specialization)، مما تَسبَّبَ فـي حـدوث الكثـير مـن المشـاكل فـي المؤسسـة، عندمـا تقـرر الإنتقـال إلـى «الاقتصـاد ذي الأسـاس المعلومـاتي» (Information- bsed Economy). ويشار إلى مثل هذه المشاكل، عـادةً، بإسـم «أنبـوب المدفأة» (Stovepipe)، وذلك، بسبب عدم توفر التعاون فيمـا بيـن «المنـاطق الوظيفيـة»

(Functional Areas). وإن التفاعل فيما بين «الوظائف العمودية» (Vertical Functions) [عبر أنابيب المدفأة]، يصبح حاسماً للمؤسسة، لتستطيع أن تعمل بكفاءةٍ وفعالية. وعلى الأغلب، فإن الفروق فيما بين الواجبات المكلّفة بها «الوحدات الوظيفية» (Functional Units)، و «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes) في المؤسسة، تكون مضطربة، أو متداخلة. ويوضّح (الشكل ٤ ـ ٣)، كيف يمكن للمؤسسة أن تحتوي على «وظائف عمودية» (Vertical Functions)، ولكن يكون لديها «عمليات» (Processes) تتجاوز حدود الأقسام فيها. وهذا ما تتم الإشارة إليه أحياناً بإسم «النشاطات العابرة للوظائف» (Cross- Functional Activities). وهكذا، فإن تطوير المنتجات، ومعالجة الطلبيات، والتخطيط، وتأمين المصادر، والسيطرة، وخدمة الزبون، هي عبارة عن «عمليات» (Processes)، يمكن أن تتجاوز «الحدود الوظيفية» (Functional Boundaries) للتوزيع، والمشتريات، والبحوث والتطوير، والتصنيع، والمبيعات.



شكل رقم ٤ ـ ٣. «عمليات تنفيذ أعمال» عبر «المناطق الوظيفية» و «حدود المؤسسة».

ونورد فيما يلي مثالاً، عن مشكلة «أنبوب المدفأة» (Stovepipe). لقد قام أحد الزبائن بتقديم «طلبية» (Order) إلى «قسم المبيعات» (Sales Department). وبعد بضعة أيام، اتصل هذا الزبون بـ «المبيعات» ليعرف مصير «طلبيته». ولكن «قسم المبيعات» بدأ بالإتصال بعدة «أقسام» أخرى، ليعرف مصير هذه «الطلبية». وعلى الأغلب، من العسير، في مثل هذه الحالة، معرفة مصير هذه «الطلبية». حيث يقوم الموظفون بدفع «الطلبية» من مكان إلى آخر، بين الأقسام المختلفة للمؤسسة، ولا يشعرون إلا بمقدارٍ ضئيلٍ من المسؤولية، واحتمال تعرضهم للمحاسبة. ولذلك، فإن «قسم المبيعات» لن يستطيعً، على الأغلب، إعطاء جوابٍ دقيقٍ عن مصير «الطلبية» للزبون، أو أنه قد يعطيه الجواب، ولكن ليس في وقته المناسب، أو أنه قد يعطيه جواباً مغلوطاً. هذا، ويمكن لمشكلة «أنبوب المدفأة» (Stovepipe) أن تتفاقم، إذا كانت «أنظمة المعلومات الداعمة» (Supporting Information Systems)، مبنيةً بصورةٍ خاطئة.

الأنظمة المجزّأة، التدريجيّة، (Fragmented Peacemeal Systems):

لقد ذكرنا آنفاً، بأنه من الممكن أن تظهر مشكلة في المؤسسة، وذلك، بسبب البنية الخاطئة للمؤسسة، ووجود «أنظمةٍ للمعلومات» غير ملائمة لطبيعة عمل المؤسسة. وكما شاهدنا في الفصل الثاني، فإن المؤسسات، قد قامت بتشغيل وإنشاء «أنظمة المعلومات» (Information Systems)، ضمن «الحدود الوظيفية» (Functunal Boundaries) للمؤسسة. مثلاً، إن «نظم وضع الميزانية» (The Budgeting System) قد اعتُبر بصورةٍ أساسية، أنه ذلك النظام الخاص بـ «القسم المالي» (Finance Department)، بالرغم من أن كافة «المناطق الوظيفية» (Functional Areas) في المؤسسة، تقوم بعملية «وضع الميزانية» (Budgeting).

- وإن التأثير الواضح للتركيز على «الوظائف العمودية» (Vertical Functions)، وأنظمة المعلومات الموافقة لها، من أجل دعم «الأعمال» (Businesses)، هو الحصول على «أنظمة معلوماتٍ» مُجزّأة، وتدريجيّة، تعمل بطريقةٍ تُذكّر بمقولة: «اليد اليسرى لا تعرف ماذا تفعل اليد اليمنى» . ولكنّ تكامل المعلومات، يعتبر شيئاً أساسياً من أجل اتخاذ القرار الصحيح، ويعتبر تحقيق هذا المطلب، أحد الأهداف الرئيسية «لإعادة

هندسة عمليات تنفيذ الأعمال». ولقد كانت شركة «دِلْ كومبيوتر إنك» ناجحةً في مكاملة المعلومات التي كانت تتلقاها من زبائنها، مع تلك المعلومات التي تتلقاها من عملية التصنيع «في الوقت الراهن» (Just-in-Time)، ومن المزوِّدين بالقطع التبديلية، من خلال «سلسلة التموين الموسَّعة» (Expanded Supply Chain). ولكن، هناك الكثير من المؤسسات ليست بهذا القدر من النجاح، إذا أنها تواجه العديد من مشاكل مكاملة المعلومات.

الحاجة إلى مكاملة المعلومات، (Need For Integration):

إضافة إلى تكوين زيادات غير منتجة، أو غير فعَّالة، فإن بنى الأنظمة الفرعية المستقلة، تتسبب في وجود صعوباتٍ في تكامل المعلومات، التي نحتاج إليها في عملية «صنع القرار» (Decision Making). ولقد تم تطوير أنظمة وملفات المعلومات، ضمن الحدود الوظيفية، أو حدود الأقسام المختلفة. مثلاً، إن الأرقام المحاسبية، هي أرقام غير مرتبطة مع بعضها ارتباطاً منطقياً، ولا يمكن استخدامها «كمرجع تقاطعي» (Cross- Referencing) لحساب الزبائن، وهذا ما يؤدي إلى تحديد إمكانيات صياغة التقارير بصورة كبيرة. فمثلاً، يمكن أن يحتاج «ضابط القروض» (Loan Officer) إلى تدقيق المعلومات التي تعود إلى حسابات التوفير العائدة إلى أحد الزبائن، الذي يتقدم بطلب قرض. بينما لا توجد أية «رابطة» (Linkage) مع مثل هذه المعلومات، إنطلاقاً من «نظام القروض» (Loan System). وفي الواقع، يمكن لـ «ضابط القروض» (Loan Officer) أن يتوجه بالسؤال إلى طالب القرض، ليعرف فيما إذا كان له «حساب توفير» (Saving Account) مع المصرف، وما هو رقم هذا الحساب.

ولنتصور حالةً معينة، ترغب فيها إدارة المصرف أن تزيد مبالغ «القروض الرهنيَّة» (Mortgage Loans) المتاحة للزبائن، وذلك، لاستثمار «ودائع التوفير» (Saving Deposits) الضخمة، المتوفرة لديها. فتقوم الإدارة بتوجيه رسائل إلى زبائن معينين، تحثهم فيها على شراء منازل، بالإستفادة من «القروض الرهنيَّة» (Mortgage Loans) التي يتيحها لهم المصرف. وتُقرر إدارة المصرف، أيضاً، ان أهمك الزبائن الذين ستوجه إليهم مثل هذه الرسائل، هم من الفئات التالية:

١) الزبائن الذين لديهم «قروض رهنيَّة» (Mortgage Loans)، في الوقت الراهن، أو الذين لديهم «قروض رهنيَّة»، ولكن بنسبةٍ قليلةٍ جداً من أسعار منازلهم.

٢) الزبائن الذين لديهم «حسابات جارية» (Checking Accounts) جيدة، [سحبٌ قليل، أو معدوم].

٣) الزبائن الذين لديهم «حسابات توفير» (Saving Accounts) كافية، كي يستطيعوا شراء منزلٍ بالتقسيط.

٤) الزبائن الذين يقومون بأداء مدفوعاتهم بصورةٍ جيدة إلى المصرف، لتسديد «قروضٍ تقسيطية» (Installment Loans).

ولأن المعطيات اللازمة للتريف بمثل هؤلاء الزبائن، يمكن أن تتوفر في ملفاتٍ مختلفة، وضمن أنظمة معلوماتٍ مختلفة، فيمكن أن لا توجد أية طريقة اقتصادية لمكاملتها. وإن استخدام «الإبتكارات» (Innovations) مثل «مخازن المعلومات» (Warehouses)، وغيرها من البرامجيات التكاملية المختصة، يمكن أن يكون مفيداً، ولكنه مكلفاً. وهكذا، فإن العمل البرمجي الواسع، والعمل الكتابي، كانا ضروريان لتأمين هذا المطلب المعلوماتي. وكذلك، فقد أصيبت الإدارة بخيبة الأمل، ولم تكن قادرةً على القيام بوظائفها بصورة فعَّالة. هذا، ويمكن نقل «سيناريو» المصرف الوارد أعلاه، إلى أية مؤسسةٍ أخرى، تمر بمشكلةٍ مشابهة..

وهكذا، فإن أنظمة المعلومات غير المتكاملة، [مثل، أنظمة التسويق، والتصنيع، والتخزين، والتمويل، التي كانت موجودة في شركة «دِلّ» قبل عام ١٩٩٣م]، والأزمة التي كانت قائمة بين «الطبيعة الأفقية» (Horizontal Nature) لـ «عمليات تنفيذ الأعمال» و «البيئة العمودية، الوظيفية» (Vertical, Functunal Structure) لهذه الأعمال، كانت السبب الأساسي في حدوث مشاكل المؤسسة، التي تستدعي إجراء «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR).

وإن عملية «التكامل» (Integration) يجب أن تَعْبُر، ليس فقط، حدود الأقسام، ولكن يجب أن تَعْبُر حدود المؤسسة، أيضاً، لتصل إلى «الموردين» (Suppliers)، و

«الزبائن» (Customers). وبشكل دقيق، يجب أن تعمل على مدى «سلسلة التموين الموسّعة» (Extended Supply Chain).

والمثال على إجراء عملية «التكامل الداخلي» (Internal Integration)، متبوعة بعملية التكامل مع «بائعي المفرّق» (Dealers)، واردٌ في الحالة التالية، ضمن فقرة «تقنية المعلومات في العمل».

تقنية المعلومات في العمل (Information Technology At Work):

شركة «فولكس فاكن» في مكسيكو، انتقلت إلى السرعة الأعلى، (VW of Mexico Shifted To High Gear):

إن مواجهة المنافسة الشديدة، والبيئة الجديدة التي خلقتها «إتفاقية التجارة الحرة الأميركية الشمالية» (North American Free Trade Agreenment)، واختصاراً (NAFTA)، قد جعل شركة «فولكس فاكن» في مكسيكو، تلجأ إلى «تقنية المعلومات» (Information Technology). ففي عام ١٩٩٣م، قامت شركة «فولكس فاكن» باستثمار «نظام تخطيط مصادر المشروع» (Interprise Resource Planning System)، وذلك، باستخدام «برامجيات ساب آر/٣» (SAP R/3 Soft ware)، [أنظر الفصل الثامن].

ومع قدوم عام ١٩٩٨، تمكّنت الشركة من «مكاملة» (Integrating) النظام الخاص بها، الذي كان يُستخدم لتخفيض تكاليف التخزين والإنتاج، مع استخدام «شبكة خارجية» (Extranet)، التي كانت تؤمن انسيابية طلبيات «قطع التبديل» (Spare Parts)، من قبل «بائعي المفرّق» في مكسيكو.

وقد سمح «النظام المتكامل» (Integrated System) للموظفين في كافة مستويات الشركة، بدءاً من عملية التصنيع، إلى خدمة السيارات في محلات بائعي المفرّق، بالإستفادة من المزايا التي يؤمنها «نظام ساب». فلقد قام نظام «ساب» (SAP) بمكاملة أقسام التصنيع، والتمويل، والتسويق، والأقسام الأخرى، مع بعضها بعضاً. وبفضل وجود «الشبكة الخارجية» (Extranet)، فقد قام بتأمين «المكاملة» (Integration) مع

«بائعي المفرّق» (Dealers)، ومع «الشركاء» (Partners). وتقول «فلورالوبيز»، مديرة برامجيات الإنتاج، بأن نظام «ساب آر/٣» (SAP R/3) قد قام بتأمين «تناغم» كافة مهام مناطق التصنيع وطلبيات القطع التبديلية اللازمة للإنتاج، مثل، طلبيات التموين، واستلام المواد، وتخزين المواد، واستلام طلبيات الزبائن، والتغليف، وتنظيم الفواتير. وعن طريق التنقل ضمن نماذج نظام «ساب آر/٣» (SAP R/3)، فقد تمكن «بائعوا المفرّق» (The Dealers) من اختصار المدة اللازمة لتأمين طلبيات قطع التبديل، من ١٠ أيام، إلى خمسة أيام، وهذا يشكل «ميزة تنافسية هامة» (Important Competitive Advantage). ويستطيع «بائعوا المفرق» (Dealers)، التأكد من حالة «طلبياتهم» (Their Orders)، باستخدام الحاسوب.

وإن السبب الرئيسي لاعتماد هذا المشروع، هو ازدياد المتطلبات التي نتجت عن «اتفاقية التجارة الحرة لأميركا الشمالية» (NAFTA)، وعن قرار شركة «فولكس فاكن» لتسويق سيارتها نوع «بيتل» (Beetle)، أي «الخنفساء»، [وهي السيارة الشعبية المعروفة]، في الولايات المتحدة الأميركية وكندا. وسوف يتم تصنيع هذه السيارات في «مكسيكو»، حيث أن تكاليف العمل والخدمات منخفضة.

وكان هناك مشكلة واحدة، فقط، وهي أن «بائعي المفرّق» (Dealers) في «مكسيكو» لم يكونوا مستعدين لشراء وتركيب واستخدام الحواسيب. وعلى كل حال، فإن الحقيقة التي تقول، بأن النظام الجديد يعني «مستوىً تخزينياً منخفضاً» (Low Inventory Level)، حيث يوفر «للبائعين» كميةً كبيرةً من النقود، تشجع هؤلاء البائعين على الإنضمام إلى «النظام الحاسوبي»، واستخدام الحواسيب. وقد قدرت الشركة، بأن المشروع سوف يوفر حوالي ٥٠ مليون دولار للبائعين، خلال ثلاث سنوات.

ومن أجل زيادة التعمق، يمكن طرح السؤال التالي: هل يمكن انضمام «مورّدي» شركة «فولكس فاكن» إلى هذا النظام؟ وما هي «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage) التي يمكن الحصول عليها نتيجةً لهذا الانضمام؟

٤ ـ ٢ ـ مبادئ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» ودور «تقنية المعلومات»

(The Principles of BPR And the Role of IT):

إن الكثير من مفاهيم «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، كانت معروفةً منذ عقود عديدة، ولكنه لم تتم صياغتها، إلا في نهاية الثمانينات وبداية التسعينات من القرن العشرين، حيث تم اعتماد المصطلح «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Process Reengineering) واختصاراً (BPR). ولقد أصبح «هامر» و«تشامبي» لعام ١٩٩٣م، بأن جوهر «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، يكمن في مفهوم «انقطاع التفكير» (Discontinuous Thinking)، وبشكل أكثر تحديداً «إهمال، أو ترك القواعد القديمة» (Abandoning The Outdated Rules)، التي تتأسس عليها «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes) الحالية، والبدء من الصفر. ولكن هذا المفهوم المتطرِّف لـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، قد تبدَّل في الأيام الأخيرة، بعض الشيء، [أنظر «هامر» و «ستانتون» لعام ١٩٩٥م، و «تشامبي» لعام ١٩٩٥م]. فلم يعد ضرورياً تدمير كل شيء، والبدء من الصفر. وبدلاً من ذلك، فقد أخذ ينظر إلى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، كمقاربةٍ مرنة، يمكن تنفيذها بالإعتماد على المبادئ والمنهجيات المعترف بها، والتي تم استعراض بعضٍ منها فيما يلي:

فما هو الفرق بين «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، وبين «برامج التحسين التدريجي»؟ فحَسَبَ «دافينبورت» لعام ١٩٩٣م، «إعادة الهندسة» (Reengineering)، هي عبارة عن جزء من «تجديد العمليات» (Processes Innovation)، التي تستدعي العودة إلى الخلف من العملية، للبحث في «الأهداف العامة» (Overall Objectives) لهذه العملية، ومن ثم إدخال تغييرات مبتكرة وفعَّالة، للحصول على «تحسيناتٍ ذات حجومٍ كبيرة» (Order - of - Magnitude Improvements)، يتضمن تفحُّص الإستراتيجيات الجديدة للعمل، والنشاطات الحقيقية لتصميم

العمليات، واستثمار التغييرات في كافة أبعادها المعقدة، التقنية، والإنسانية، والتنظيمية.

وإن الفروق بين «تجديد العمليات» (Processes Innovation)، و «التحسين التدريجي» (Incremental Improvement)، موضحة في (الجدول ٤ ـ ١).

الجدول رقم ٤ ـ ١ «تجديد العمليات» مقابل «التحسين التدريجي»، :(Processes Innovation versus Incremental Improvement)

	«تجديد العمليات»	«التحسين التدريجي»
التغييّرات	متقطعة، متطايرة.	متدرجة، مستمرة
التأثيرات	فورية، دراميّة.	طويلة الأمد، لطيفة.
المشتركون	أبطالٌ قلائل.	من القلّة، إلى كل الأشخاص.
الإستثمار	كبير في البداية، قليل لاحقاً.	قليل في البداية، كبير للاستمرار.
التركيز	على الأرباح.	على العمليات.

خصائص «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، :(Characteristics of Business Process Reengineering)

حسب «هامر» و «تشامبي» لعام ١٩٩٣م، هناك خصائص عامة في «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، ومعظمها يتم تأمينه بواسطة «تقنيات المعلومات» (Information Technologies). ومن الخصائص الرئيسية ما يلي:

١) يتم جمع عدة وظائف في وظيفة واحدة.

٢) يقوم الموظفون بإتخاذ القرارات، [«تعزيز سلطة الموظفين» (Impowerment of Employees)]. يصبح «صنع القرار» (Decision Making)، جزءاً من «الوظيفة» (Job).

٣) يتم تنفيذ الخطوات في «عملية تنفيذ الأعمال» (Business Process)، حسب ترتيبها الطبيعي، ويتم تنفيذ بعض المهام بصورة متزامنة.

٤) ويمكن أن يكون لـ «العمليات» (Processes) عدة «نمـاذج» (Versions). وهـذا يؤمـن توفيراً كبيراً نتيجـة «الإنتـاج بالجملـة» (Mass Production)، وفـي نفـس الوقـت، يسمح بـ «خصخصة المنتجات» (Customization of Proucts)، والخدمات.

٥) يتم تنفيذ العمل في الأماكن الأكثر منطقية، بما في ذلك أمـاكن تواجـد «الموردين» (Suppliers)، أو «الزبائن» (Customers). وهكذا، يمكـن أن يتـم نقـل العمـل عـبر حدود المؤسسة، وحتى عبر «الحدود الدولية» (International Boundaries).

٦) يتم الإقلال من أعمال الضبط والإختبار، وغيرها من الأعمال، التي تتصف بكونها لا تقدم «قيمةً مضافة» (Added Value) إلى المنتجات، وذلك، إلى الحد الأدنى.

٧) يتـم الإقـلال مـا أمكـن، مـن عمليـات «إعـادة التوفيـق» (Reconciliation)، وذلـك بـالإقلال مـا أمكـن، مـن نقـاط الاتصـال الخارجيـة، وعـن طريـق خلـق «تحالفـات الأعمال» (Business Alliances).

٨) تُستخدم عمليةٌ «هجينة» (Hybrid) من المركزية واللامركزية.

٩) يتـم تـأمين «نقطـة وحيـدة» (Single Point) لاتصـال الزبـائن، تدعـى «مديـر الحالـة» (Case Manager)، كما هو موضح في الفقرة التالية من «تقنية المعلومات في العمل».

تقنية المعلومات في العمل» (Information Technology At Work):

شركة «آي بي أم كريديت» تُخفِّض «زمن الدورة» بمقدار ٩٠٪،

(IBM Credit Corporation Reduced Cycle Time By 90 Percent):

تقوم شـركة «آ بـي أم كريـدت» بتسـليف الزبـائن القـروض اللازمـة لهـم لشـراء حواسيب طراز «آي بي أم» (IBM Computers). ومن المعتاد أن تستغرق عملية الموافقة على «السلفة» أو «القرض» (Credit)، معدَّلاً قدره سبعة أيام. وبسبب هذا الزمن الطويـل الذي تستغرقه عملية الموافقة علـى «القـرض»، فـإن «البـائعين» (Salespeople)، كـانوا يشعرون بأنهم كانوا يصنعون الكثير من الزبائن المحتملين، ولذلك، فقد أصبحت عملية تخفيض زمن عملية الموافقة على «القرض» (Credit)، ضرورةً ملحَّة.

إجراءات العملية القديمة، (The Old Process) :

الخطوة الأولى: يقوم «البائع» (Salesperson) بالإتصال هاتفياً، مع المصرف، طالباً الموافقة على «سلفة» (Credit) لأحد الزبائن.

الخطوة الثانية: يقوم أحد الكتبة بتدوين هذه المكالمة الهاتفية على ورقة، ويقوم أحد المراسلين بنقل هذه الورقة إلى «قسم التسليف» (Credit Department).

الخطوة الثالثة: يقوم أحد الأخصائيين بإدخال المعطيات عن الزبون إلى الحاسوب، ويُجري تقييماً لجدارة الزبون المحتمل في الحصول على السلفة، ويقدّم تقريراً حول نتيجة هذا التقييم.

الخطوة الرابعة: يتم نقل هذا التقرير، فيزيائياً، إلى «قسم خبراء الأعمال» (Business Practices Department).

الخطوة الخامسة: يقوم «قسم خبراء الأعمال» (Business Practices Department) بتعديل أحد «القروض المعيارية» (Standard Loans)، ليتلاءم مع احتياجات هذا الزبون.

الخطوة السادسة: وباستخدام «لائحة جدولية» (Spreadsheet)، يقوم أحد «المسعِّرين» (Pricer) بتحديد «معدل الفائدة» (Interest Rate) المناسب، و«جدول المدفوعات» (Payment Schedule). وهكذا، تتم إضافة ورقة أخرى إلى الطلب.

الخطوة السابعة: يقوم «أحد المدراء» (An Administrator) باستخدام معلومات الطلب لتنظيم «رسالة عرض» (Quote Letter).

الخطوة الثامنة: يتم تسليم «رسالة العرض» (Quote Letter) إلى «البائع» (Salesperson)، الذي يقوم بتسليمها إلى «الزبون» (Customer).

وقد تم استخدام طريقة التحسينات التدريجية لزيادة إنتاجية بعض الإجراءات، ولكن التخفيض الكلي لزمن العملية كان ضئيلاً.

عملية إعادة الهندسة، (The Reengineering Process):

لقد تم تعيين شخص واحدٍ للقيام بكافة الإجراءات المذكورة أعلاه، يسمى «عاقد الصفقات» (Deal Structurer). وهكذا، فقد حل أحد الأشخاص «متعددي الكفاءات» (Generalist)، بدلاً من أربعة أشخاص «أخصائيين» (Specialists). ولتمكين شخص واحدٍ من تنفيذ كافة الخطوات السابقة، فإن أحد «أنظمة دعم القرار» (Decision Support Systems) البسيطة، يقوم بتزويد «عاقد الصفقات» (Deal Structurer) بالإرشادات الضرورية.

ويقوم هذا النظام بإرشاد «عاقد الصفقات» (Deal Structurer) في البحث عن المعلومات واستخلاصها من «قواعد المعطيات» (Databases)، وفي إدخال الأرقام إلى «نموذج التقييم» (Evaluation Model)، وفي استخلاص «الفقرات المعيارية» (Standardized Clauses) من الملفات. وأما في «الحالات الصعبة» (Difficult Situations)، فإنه يستطيع الحصول على المساعدة من أحد «الأخصائيين» (Specialists).

النتيجة، The Result: لقد تم تخفيض «زمن الدورة» (Turnaround Time)، من سبعة أيام، إلى أربعة ساعات. والأكثر من ذلك، هو أن مصرف «آي بي أم» للتسليف، يستطيع الآن، أن يتعامل مع «مجلدٍ أعمال» (Volume of Businesses) يزيد مئة مرة عن السابق.

ومن أجل زيادة التعمُّق، حول سبب إعتبار هذا التغيير نوعاً من «إعادة الهندسة» (Reengineering)، وحول الدور الذي لعبنه «تقنية المعلومات» في دعم «إعادة الهندسة» هذه، يمكن متابعة البحث من قبل المهتمين.

هذا، وإن تطبيق تقنيات «إعادة هندسة عمليات الأعمال» (BPR)، يمكن أن يقود إلى عالمٍ جديدٍ من الأعمال. وإن الفروق الأساسية بين هذا العالم الجديد من الأعمال، وبين العالم التقليدي، قد تم تلخيصها في (الجدول ٤ ــ ٢). ويمكن العثور على التفصيلات في «هامر» و «تشامبي» لعام ١٩٩٣م.

الجدول رقم ٤ ـ ٢. التغيُّرات في عالم الأعمال،

:(Changes In The World of Work)

من عالم الأعمال التقليدي،	«إلى عالم إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»
ـ الأقسام الوظيفية.	ـ فرق المعالجة.
ـ مهام بسيطة [تقسيم العمل].	ـ أعمال متعددة الأبعاد.
ـ عناصر مسيطر عليها [من قبل الإدارة]	ـ موظفون معزَّزوا السلطة.
ـ تدريب الموظفين.	ـ تثقيف الموظفين.
ـ التعويضات من أجل الخبرات والوقت المستهلك.	ـ التعويضات مقابل النتائج.
ـ رفع الرواتب يستند إلى التحفيز والأقدمية.	ـ رواتب منخفضة + إضافات عالية مرتبطة بمستوى الأداء.
ـ الترفيع يستند إلى الإمكانيات.	ـ الترفيع يستند إلى الأداء.
ـ ثقافة مؤسساتية محميَّة.	ـ بنية مؤسساتية منتجة.
ـ يقوم المديرون بالإشراف والسيطرة.	ـ يقوم المديرون بالتدريب وتقديم النصائح.
ـ بنية مؤسساتية هرمية.	ـ بنية أفقية [مسطَّحة].
ـ المدراء التنفيذيون كمسجلي الأهداف.	ـ المدراء التنفيذيون كقادة.
ـ فصل الواجبات والوظائف.	ـ فرق وظيفية متداخلة.
ـ عمليات خطيَّة ومتسلسلة.	ـ عمليات متوازية ومتلاقية.
ـ الإنتاج بالجملة.	ـ الإنتاج بالجملة حسب الطلب.
ـ العمل في المكاتب؛ أعمال تفتيش وسيطرة مكثفة.	ـ العمل في أي مكان؛ أعمال تفتيش وسيطرة خفيفة.

«المنهجيات» و «المخططات الهيكلية» من أجل «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، (Methodologies and Frame works For Business Process Reengineering):

لقد تم تطوير العشرات من «المنهجيات» (Methodologies) و «المخططات الهيكلية» (Frame Works) من أجل استثمار «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، وذلك، منذ عام ١٩٩٣م. ومثال على ذلك، هي «مصفوفة تغيُّرات عمليات الإنتاج» (Process- Product Change Matrix)، الموضوعة من قبل «بونتيون إت آل» لعام ١٩٩٣م. وهي تساعد المدراء في عمل ما يلي:

(١) تقييم موقعهم التنافسي، بمساعدتهم على فهم أين كانت مصانعهم في السابق.

(٢) إنشاء تصوُّر عن أين يجب أن تكون مصانعهم في المستقبل.

(٣) وضع استراتيجية انتقالية لتحويل ذلك التصوُّر إلى حقيقة.

ولقد عرض «فراي» لعام ١٩٩٤م «منهجيات» (Methodologies) أخرى، وكذلك فعل كل من «جاكوبسون إت آل» لعام ١٩٩٥م، و «ألدوويزان» و «لوتفي» لعام ١٩٩٦م، و«تيلور» لعام ١٩٩٦م، و«هامر» و «ستانتون» لعام ١٩٩٥. وهناك خيط مشترك واحد في كافة «المنهجيات» (Methodologies) و «المخططات الهيكلية» (Frame works)، وهو أن «تقنية المعلومات» (IT) هي وسيلة «التمكين» (Enabling) الرئيسية، وبدون «تقنية المعلومات» (IT)، من النادر أن تنجح «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR) في تحقيق أهداف المؤسسة.

دور «تقنية المعلومات» في «إتاحة الإمكانيات»، (The Enabling Role of Information Technology):

لا تزال «تقنية المعلومات» (IT) تستخدم منذ عدة عقود، من أجل تحسين «الإنتاجية» (Productivity) و «النوعية» (Quality) عن طريق «أتمتة» (Automating) العمليات الموجودة. وفي كافة الأحوال، فإنه عند الرغبة في القيام بـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، فإن الطريقة التقليدية المتبعة في النظر إلى المشكلة

أولاً، ثم البحث عن الحل التقني لها، تحتاج إلى جعلها معكوسة. فالآن، يجب أولاً التعرُّف على الحلول القوِّية التي يمكن أن توفرها «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، ثم البحث عن «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes)، التي يمكن أن تقدِّم لها المساعدة بـ «إعادة الهندسة» هذه. وإن هذه «المقاربة» (Approach) تتطلب طريقةً «تحريضيةً» (Inductive) في التفكير. وهي تتطلب «التجديد» (Innovation)، طالما أن الشركة يمكن أن تقوم بالبحث عن المشاكل التي لا تعلم، بعد، بأنها موجودة.

وتقوم «تقنية المعلومات» (IT) بكسر «القواعد» (Rules) القديمة، التي كانت تُنفَّذ بموجبها الأعمال.

وقد تم إيراد بعض القواعد «النموذجية» (Typical)، التي تم تقديمها بشكل أساسي، من قبل «هامر» و «تشامبي» لعام ١٩٩٣م، في (الجدول ٤ ـ ٣).

الجدول رقم ٤ ـ ٣. التغيرات الناتجة عن استخدام «تقنية المعلومات»، (Changes Brought By Information Technology):

القاعدة القديمة	التقنية المتدخلة	القاعدة الجديدة
ـ تظهر المعلومات، فقط، في مكان واحد، في نفس الوقت.	ـ قواعد المعطيات التشاركيِّة، والبنية المعمارية من النموذج «الزبون/ المخدِّم»، و البريد الألكتروني.	ـ تظهر المعلومات في جميع الأماكن التي تحتاج إليها، وبشكل متزامن.
ـ الخبير فقط، هو الذي يستطيع تنفيذ العمل المعقًد.	ـ الأنظمة الخبيرة، و الحاسوبية العصبية.	ـ يستطيع المستجدون أن ينفذوا أعمالاً معقدة.

(يتبع)

القاعدة الجديدة	التقنية المتدخلة	القاعدة القديمة
ـ يمكن أن يكون العمل مركزياً ولا مركزياً في وقت واحد.	ـ الإتصالات عن بعد، والشبكات: الزبون/ المخدِّم.	ـ يمكن أن يكون العمل، إما مركزياً، أو لا مركزياً.
ـ إتخاذ القرار، هو جزءٌ من كل وظيفة في المؤسسة.	ـ أنظمة دعم القرار، وأنظمة دعم المشاريع، والأنظمة الخبيرة.	ـ يقوم المدراء باتخاذ كافة القرارات.
يمكن للعاملين في الحقول أن يتعاملوا مع المعلومات من أي مكان يتواجدون فيه.	ـ الاتصالات اللاسلكية، والحواسيب المحمولة، والطريق العريضة لنقل المعلومات والبريد الألكتروني.	ـ يحتاج العاملون في الحقول إلى مكاتب من أجل استلام، وإرسال، وتخزين، ومعالجة المعلومات.
ـ إن الإتصال المفضَّل مع الزبون المحتمل، هو الأكثر جدوى حسب قيمة التكلفة.	ـ الأقراص الفيديوية التفاعلية، والمؤتمرات المكتبية عن بعد، والبريد الألكتروني.	ـ إن الإتصال المفضل مع الزبون المحتمل، هو الإتصال الشخصي.
ـ يتم تحديد المواضيع بصورة «أوتوماتيكية»، أي «آلية».	ـ تقنية المتابعة، وبرامجيات المجموعات، وبرامجيات تدفقات الأعمال، و«الزبون/ المخدِّم».	ـ يجب عليك تحديد المواضيع يدوياً.
ـ تتم مراجعة الخطط بصورة فورية، عند الحاجة لذلك.	ـ الأنظمة الحاسوبية عالية الأداء.	ـ تتم مراجعة الخطط بصورة دورية.

(يتبع)

القاعدة القديمة	التقنية المتدخلة	القاعدة الجديدة
- يجب على الناس القدوم إلى مكانٍ واحدٍ للعمل.	- برامجيات المجموعات، وأنظمة دعم المجموعات، والإتصالات عن بعد، والبريد الألكتروني، والزبون/ المخدِّم.	- يستطيع الناس أن يعملوا معاً، بينما هم موجودون في أماكن مختلفة من العالم.
- إن المنتجات والخدمات المخصَّصة، ذات تكاليف مرتفعة، وتحتاج إلى زمنٍ طويل لإنجازها.	- برامج التصميم بمساعدة الحاسوب (CAD)، وبرامج التصنيع بمساعدة الحاسوب (CAM)، وبرامج الهندسة الحاسوبية (CASE)، وأنظمة إتخاذ القرار في الوقت المناسب، والأنظمة الخبيرة.	- يمكن إنتاج المنتجات المخصَّصة، وتقديم الخدمات الخاصة بصورة سريعة، ، وبتكلفة منخفضة، [التخصيص بالجملة].
- هناك وقت طويل بين بزوغ الفكرة، ونزول المنتج إلى السوق، [وقت الوصول إلى السوق].	- برامج (CAD) و (CAM)، وبرنامج تبادل المعطيات الكترونياً، وبرامجيات المجموعات، وبرامج معالجة الصور والوثائق.	- يمكن تخفيض «زمن الوصول إلى السوق» بنسبة ٩٠٪.

(يتبع)

القاعدة القديمة	التقنية المتدخلة	القاعدة الجديدة
ـ تنظيمات وعمليات مستندة على المعلومات.	ـ الذكاء الصناعي، والأنظمة الخبيرة.	ـ تنظيمات وعمليات مستندة على المعرفة.
ـ نقل الأعمال إلى البلدان التي تملك قوة عمل رخيصة، [الإنتاج بعيداً عن السواحل].	ـ الأجهزة والأشخاص الآليين [روبوتات]، تقنية التصوير، البرمجة الموجهة نحو الهدف، الأنظمة الخبيرة، أنظمة المعلومات الجغرافية (GIS).	ـ يمكن أن يتم الإنتاج في البلدان التي تملك قوة عمل عالية الأجور، [انظر حالة شركة «كاتربيلار» في (الفصل الثالث)].

وتبيِّن الفقرة التالية، المسماة «تقنية المعلومات في العمل» (Information Technology At Work)، كيف تَستخدم شركة لإنتاج المياه، العديد من أدوات «تقنية المعلومات» (IT)، في دعم الجهود المعقدة لـ «إعادة الهندسة» (Reengineering).

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology at Work):
شركة «ميكِّيسون ووتر بروداكتز»، في «باسادينا، كاليفورنيا»، تعيد هندسة عملياتها،

(Mck kesson Water Products Co. Reengineers Operations):

لقد دخلت شركة «ميكِّيسون»، وهي الشركة الأولى في الولايات المتحدة الأميركية في إنتاج زجاجات المياه الخالية من غاز الكاربون، [ولا علاقة لهذه الشركة «ميكِّيسون درج كو» الوارد ذكرها في (الإطار رقم ٣ ـ ٢)]، دخلت هذه الشركة، في عملية «إعادة هندسة» (Reengineering) بكلفة ٥ ملايين دولار، تشمل العديد من «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes).

ولقد تم تركيب أنظمة حاسوبية جديدة، وذلك، لمكاملة المبيعات، والخدمات، والعلاقات مع الزبائن، من خلال «مركز خدمة عن بعد» (Teleservice Center) جديد. وقد تم تحسين «الإدارة الموجهة» (Route Management) إلى درجةٍ كبيرة، عن طريق استخدام «نظام معلومات جغرافي» (Geographical Information System) واختصاراً (GIS)، مع استخدام «طرفيات محمولة يدوياً» (Hand - Held Terminals)، مع «روابط اتصال لاسلكية» (Wireless Communication Links)، للإتصال مع «قاعدة معطيات مركزية» (Central Database)، مما أدى إلى رفع مستوى السيطرة على المخزونات بدرجةٍ كبيرة، وعلى عملية التوزيع، وإلى رفع مستوى الجدوى الكلية للشركة. ولقد أدى الزلزال الذي وقع في عام ١٩٩٤، في «لوس أنجيليس»، إلى وضع نظام «ميكيسون» تحت الإختبار، الذي اجتازه بنجاحٍ كبير. وفيما يلي تفسير لهذا النجاح.

١) **لقد قامت «تقنية المعلومات» (IT)، بدعم البنية التنظيمية للشركة:** حيث تم تعزيز نظام المبيعات، والخدمات، والعلاقات مع الزبائن، بربطها مع مكانٍ واحد، وذلك، عن طريق تركيب «محولةٍ هاتفية مركزية للخدمة عن بعد» (Teleservice Center Telephone Switch)، التي كانت تقوم بتوجيه المكالمات الهاتفية الواردة من سبعة «مكاتبٍ مناطقية» (Regional Offices)، إلى «مركز الخدمة عن بعد» (Teleservice Office).

٢) **لقد قامت «تقنية المعلومات» (IT)، بدعم التغييرات في عمليات تنفيذ الأعمال،** حيث يقوم «كادر مركز الخدمة عن بعد» (The Teleservice Center Staff)، بجمع وظائف المبيعات، والخدمات، والعلاقات مع الزبائن. وإن تركيب «نظام المعلومات الجغرافي» (Geographical Information System)، قد أدّى إلى تسهيل إضافة «زبائن جدد» (New Customers)- إلى «المسالك المتوفرة» (Existing Routes).

ولقد توجّب فحص العناوين الـ ١٠٠٠٠٠ التي كانت موجودة سابقاً، بصورة يدويّة، وعلى خرائط مفتاحية، حتى أمكن إضافتها إلى «مسالك التسليم المناسبة» (The Appropriate Delivery Routes)، ضمن النظام الجديد. ويتم في «نظام المعلومات الجغرافي» (The Geographical Information System) تحديد «مسلك

التسليم» (The Delivery Route)، بصورة «آلية» (Fully Automatic)، ومن الممكـن، أيضاً، أن يتم تعديل هذا المسلك بالكامل، بصورةٍ «آلية» (Automatically)، أيضاً، وبسرعة كبيرة. وتقوم «الطرفيات اللاسلكية المحمولة يدوياً» (Hand-Held Wireless Terminals)، و«المتصفحات» (Pagers)، بتأمين الحصول على المعلومات الفوريـة، وتسمح بتحديث معلومات «قاعدة المعلومات المركزية» (Central Database) بصـورةٍ فورية، من كافة المواقع، وفي كل الأوقـات، وذلـك، دون الاعتمـاد علـى الخطـوط الهاتفية العامة، والسجلات الورقية، وإدخالات المعلومات الغزيرة، وبالتالي، دون التعرض للإحتمالات الكبيرة لوقوع الأخطاء البشرية.

٣) لقد قامت «تقنية المعلومات» (IT) بتقصير زمن الوصول إلـى السـوق، حيـث قام «مركـز الخدمـة عـن بعـد» (Teleservice Center) بـتركيب «حزمـة برامجيـات قياسية» (Standard Software Package)، والتي تقوم بتجديد أرقام الهواتف «آليـاً» (Automatically)، وتقوم بعـرض «خلفيـة معلوماتيـة» (Background Information) عن الزبون، وذلك، علـى شاشـة المسـتخدم. إن هـذه التقنيـة، قـد سـمحت بتوفـر المعلومات بصورةٍ فورية «لعنـاصر الخدمـة» (Service Representatives)، وبالتـالي «للزبائن» (Customers). وبما أن كافة المعطيات قد أصبحت متوفرة بصـورة فوريـة «على الخط» (Online)، فقد أصبح من الممكن القيام بنشاطات متابعـةٍ فوريـة، ممـا يؤدي إلى تخفيض أوقات التسليم بصورةٍ، كبيرة.

٤) لقد قامت «تقنية المعلومات» (IT)، بدعم «التنظيمات التـي تُركّـز علـى الزبـون» (Customer- Centered Organizations)، حيـث يقـوم «مركـز خدمـة الزبـون التكاملي» (Integrated Customer Service Center)، بالتركيز على تحسـين مسـتوى «رضاء الزبـائن» (Customer Satisfaction)، وذلـك، بتـأمين السـرعة فـي معالجـة الطلبيات، وبأقل الكلف الممكنة.

٥) لقـد قـامت «تقنيـة المعلومـات» (IT)، بتحسـين «سـلطة الموظفيـن» (Empowerment of Employees)، وذلـك، بتوفـير كافـة المعلومـات حـول

المبيعات، والخدمات، والزبائن، لكافة موظفي «مركز الخدمات» (Service Center). وبالتالي، تحسين «عمليات الفِرَق» (Team Operations)، التي تؤدي، بدورها، إلى زيادة «الإنتاجية» (Productivity)، ورفع معنويات الموظفين، واستقلاليتهم في تنفيذ الأعمال.

٦) لقد قامت «تقنية المعلومات» (IT)، بتحسين مستوى «إدارة النوعية الشاملة» (TQM)، حيث أن «الأنظمة التكاملية» (Integrated Systems) قد أدت إلى تأمين الانسجام، والحداثة، وتنوع المعطيات، مما أدى بدوره، إلى تحسين نوعية وجدوى الأعمال المنفذة.

هذا، ولقد أدى القيام بـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، إلى تخفيض سنوي في التكاليف، يساوي ٧ ملايين دولار. وكذلك، فقد تم تخفيف الملاكات بنسبة ٦٠٪.

ولزيادة التعمق في البحث، حول السبب في أننا قد اعتبرنا الإجراءات المنفذة عبارة عن «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، وعن الدور الذي لعبته «تقنية المعلومات» (IT) في دعم هذه التغييرات، فإنه يمكن للمهتمين زيادة البحث والتقصي في هذا المجال.

ويمكن العثور على الكثير من الأمثلة، حول «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» المدعمة بـ «تقنية المعلومات»، في أي مجال من مجالات الصناعة، سواء كانت عامة أو خاصة، وسوف نعرض العديد من هذه الأمثلة، في الفقرات التالية.

ويمكن أن يكون دور «تقنية المعلومات» (IT) حاسماً جداً، وإن هذا الدور يتزايد باستمرار، وخاصةً بسبب استخدام شبكة «إنترنت» (Internet)، و«الشبكات الداخلية» (Intranets). ولقد أوردت «جيوفرى» لعام ١٩٩٦م العديد من الأمثلة، حول كيفية تأثير «الشبكات الداخلية» (Intranets) في مشاريع «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR). وإن أحد هذه الأمثلة، هي حالة شركة «إي تي أندتي»، المعروضة في الفقرة التالية.

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work):

شركة «إي تي أند تي» تستخدم شبكة داخلية» لتأكيد استثمار «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»،

:(At & T Used an Intranet to Assure BPR Implementation)

إن صناعة «الإتصالات الهاتفية»، هي من الصناعات التي تتميز بـ «التنافسية» (Competitive) الشديدة، حيث تُستثمر في هذا المجال الصناعي، عدة بلايين من الدولارات. وإن أكبر «اللاعبين» (Players) في هذا المجال، وهي شركة «إي تي أندتي» تتعرض لهجمات شديدة من قبل «المنافسين» (Competitors).

وإن منطقة الأعمال الأكثر أهمية في هذا المجال الصناعي، هم «الزبائن التجاريون» (Commercial Customers)، الذين يدفع البعض منهم ملايين الدولارات سنوياً. ويحتاج مثل هؤلاء الزبائن إلى عنايةٍ خاصة، حيث أنه عندما لا تعمل هواتفهم، فإن أعمالهم تتوقف، أيضاً. وكذلك، فإن هناك املايين من الزبائن الجدد يتصلون يومياً، وفي نفس الوقت، يجب القيام بتصحيح الكثير من الأخطاء في الفواتير الهاتفية ، ومناقشة الكثير من العروض والإتفاقات اليومية. ولقد كان الحل التقليدي لمثل هذه المشكلات، هو تشكيل «وحدات مختصة» (Specialized Units)، حيث يقوم الزبائن بالإتصال معها طلباً للمساعدة، باستخدام ٨٠٠ رقم هاتفي. ولسوء الحظ فقد كان هناك ٢٣ وحدة من هذه الوحدات المختصة. ولذلك، فإن الزبائن الذين كانوا يطلبون أحد هذه الأرقام الـ ٨٠٠، كانوا، غالباً، ما يطلب منهم الإتصال مع رقمٍ آخر، غير الذي طلبوه، لإختلاف الوحدة المتخصصة بالمشكلة المطروحة من قبلهم، وحيث من الممكن، أيضاً، إعادة توجيه هؤلاء الزبائن المغتاظين، مرةً أخرى، إلى طلب أرقامٍ أخرى، وهكذا.

وقد كلّف هذا الأسلوب شركة «إي تي أندتي» ملايين الدولارات، بالإضافة إلى عدم رضا الزبائن.

ولذلك، فقد تم تشكيل وحدةٍ تجمع هذه الأرقام الهاتفية الـ ٨٠٠، كحل من حلول «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، لهذه المشكلة بالذات.

ولكن هذا الحل، قد استلزم القيام بتدريب «مشغّلين ذوي مستوى عال» (Highly Trained Operators). ولتدريب هؤلاء «المشغّلين» (Operators) حول الإختصاصات الـ ٢٣ السابقة، كان لابد من دورةٍ دراسيّة تستغرق ٤٠ أسبوعاً مكثفاً. وإن مثل هذه الدورة الدراسيّة كانت تعني تخصيص ميزانيةٍ، تُقدّر بعدة ملايين من الدولارات.

ولتخفيض تكاليف تدريب «المشغّلين» (Operators)، فقد قامت شركة «إي تي أندتي» بنشر «شبكة داخلية» (Intranet)، حيث يستطيع هؤلاء «المشغّلون» (Operators) استخدامها للوصول إلى خبرة الإختصاصيين، التي تم توثيقها على «الشبكة الداخلية» (Intranet) ضمن «قاعدة المعطيات» (Database).

وكذلك، فقد تمكّن «المشغّلون» (Operators)، من تقاسم المعارف والخبرات مع بعضهم بعضاً. وباستخدام «المستعرضات» (Browsers) و «محركات البحث» (Search Engines)، فقد أصبح «المشغّلون» (Operators) قادرين على تقديم أجوبةٍ سريعة على تساؤلات الزبائن. وكذلك، فقد أصبح «المشغّلون» قادرين على تدريب أنفسهم، بتفحص «قواعد المعطيات» والأجوبة المعطاة حول «الأسئلة كثيرة الورود» (Frequently Asked Questions)، واختصاراً (FAQs). وهكذا، فقد ألغى هذا النظام، الحاجة إلى الدورة التدريبية المكثفة ذات الـ ٤٠ أسبوعاً. وبالتالي، فقد تم استثمار نظام الـ ٨٠٠ رقم هاتفي الموحّد، بصورةٍ سريعة، مما جعل زبائن شركة «إي تي أند تي» سعيدين، وفي نفس الوقت، تم توفير ملايين عديدة من الدولارات على الشركة.

ومن أجل التعمُّق أكثر، في الطرق الأخرى التي يمكن لـ «الشبكات الداخلية» (Intranets) أن تُسّهل فيها «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، يمكن للمهتمين متابعة البحث في هذا الإتجاه.

٤ ـ ٣ ـ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، و«إعادة بناء المؤسسات»،

(«BPR» And Restructurig the Organizations):

إن جهود «إعادة الهندسة» (Reengineering)، تستدعي العديد من «النشاطات» (Activities)، التي تم التعرض لأربعة منها في هذه الفقرة، وهي: «إعادة تصميم عمليات تنفيذ الأعمال» (Redesign of Processes)، «الخصخصة بالجملة» (Mass Customization)، و «تخفيض الدورة الزمنية» (Cycle Time Reduction)، «إعادة بناء المؤسسة» (Restructuring The Organization). وهناك العديد من النشاطات الأخرى، سوف يتم استعراضها في الفقرات اللاحقة.

«إعادة تصميم عمليات تنفيذ الأعمال»، (Redesign of Processes):

إن أحد الأمثلة الشهيرة لـ «إعادة التصميم» (Redesign)، هي عملية «الحسابات المستحقة» (Accounts Payable) في شركة «فورد موتور كومباني». وقد تم عرض هذا المثال فيما يلي:

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology at Work):

«إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» في شركة «فورد موتور كومباني»، :(Reengineering Processes at Ford Motor Company)

لقد وضعت إدارة شركة «فورد» «قسم الحسابات المستحقة» (Accounts Payable Department) لشمال أميركا، تحت المجهر، كجزء من جهودها الرامية إلى تحسين «الإنتاجية» (Productivity).

وذلك، من خلال البحث عن طرق لخفض «التكاليف» (Costs). ولقد اعتقدت الإدارة بأنه، عن طريق تناسق عمليات تنفيذ الأعمال فيما بينها، وتركيب وتشغيل أنظمة حاسوبية جديدة، تستطيع أن تخفض تعداد المحاسبين بنسبة ٢٠٪ من أصل ٤٠٠ محاسب.

ولكن بعد زيادة «قسم الحسابات المستحقة» (Accounts Payable Department) في شركة «مازدا»، [وتعتبر شركة «فورد» مالكاً جزئياً لشركة «مازدا»]، فقد قرر مدراء شركة «فورد» التوسع في أهدافهم: حيث أصبح هدفهم الرئيسي، هو، تنفيذ «الحسابات المستحقة» (Accounts Payable) باستخدام ١٠٠ محاسب، فقط وقد بينت تحليلات النظام القائم، بأنه عندما يقوم «قسم المشتريات» (Purchasing Department) بتنظيم «طلب الشراء» (Purchase Order)، فإنه يقوم بإرسال نسخة منه إلى «قسم الحسابات المستحقة» (Accounts Payable Department).

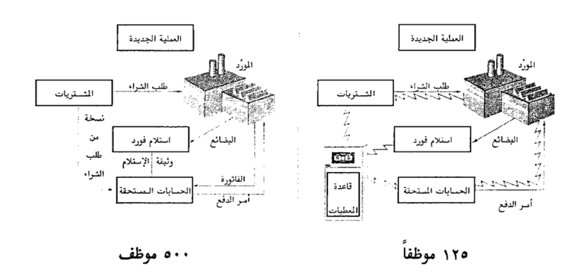
وفيما بعد، عندما يقوم قسم «ضبط المواد» (Material Control)، بإستلام «البضائع» (The Goods)، فإنه يقوم بإرسال نسخةٍ من «وثيقة الإستلام» (Receiving Document)، إلى قسم «الحسابات المستحقة» (Accounts Payable). وفي نفس الوقت، يقوم البائع، أيضاً، بإرسال نسخةٍ من «الفاتورة» (Invoice)، إلى قسم «الحسابات المستحقة» (Accounts Payable). فإذا كانت كل من «طلب الشراء» (Purchase Order)، و«وثيقة الإستلام» (Receiving Document)، و«الفاتورة» (Invoice)، قد تطابقت مع بعضها البعض، فإن «قسم الحسابات المستحقة» (Accounts Payable Department)، يقوم بإصدار «أمر الدفع» (Payment). ولسوء الحظ، فإن «قسم الحسابات المستحقة» (Accounts Payable Department)، يضيع معظم وقته في حصر العدد الكبير من حالات عدم تطابق هذه الوثائق. ولمنع حدوث ذلك، فقد قامت شركة «فورد» بتأسيس «عملياتٍ دون فواتير» (Invoiceless Processing). والآن، عندما يقوم «قسم المشتريات» (Purchasing Department) بتنظيم «طلب شراء» (Purchasing Order)، فإنه يقوم بإدخال المعلومات إلى «قاعدة معطياتٍ على الخط» (Online Database). وهو لا يقوم بإرسال نسخةٍ عن «طلب الشراء» (Purchasing Order) إلى أية جهةٍ كانت. ويقوم «البائع» (Vendor) باستلام «إشعار» (Notification) من خلال تقنية «التبادل الإلكتروني للمعطيات» (Electronic Data Interchange) واختصاراً (EDI).

وعندما تصل «البضاعة» (The Goods)، إلى «رصيف الإستلام» (Receiving Dock)، يقوم «محاسب الإستلام» (Receiving Clerk)، بفحص المعلومات الموجودة في «قـاعدة المعطيـات» (Database)، ليتـأكد مـن مطابقـة «البضاعـة» (The Goods). مـع «طلـب الشراء» (Purchase Order) المعلّق. فإذا حدث التطابق بينهما، فإن «محاسب الإستلام» (Receiving Clerk) يقبل هذه «البضاعة» (The Goods)، ويقوم بإدخال المعلومـات عـن «عملية الشراء» (Transaction) إلى النظام الحاسوبي، (The Computer System). [فإذا لم تتوفر المعطيات في «قاعدة المعطيات» عـن البضاعـة المسـتلمة، أو إذا حـدث عـدم تطابقٍ في هذه المعطيـات مـع حقيقـة البضاعـة المسـتلمة، فـإن «محاسـب الإسـتلام» (The Receiving Clerk)، يقوم بإعادة البضاعة إلى مرسلها، أصولاً].

وفي ظل الإجراءات القديمة، فإنه يتوجـب علـى «قسـم الحسـابات المسـتحقة» (Accounts Payable Department) التـأكد مـن تطـابق ١٤ بنـداً، مـن خـلال سـجلات الإستلام، وطلبات الشراء، والفواتير، وذلك، قبل أن يتمكـن مـن إصـدار «أمـر الدفـع» (Payment) إلى «البائع» (Vendor).

وأما «المقاربة» (Approach) الجديدة، فإنها تستدعي إجـراء، المطابقـة لأربعـة بنودٍ، فقط، وهي: «رقم القطعة» (Part Number)، و«الكمية» (The Amount)، و«وحدة القياس» (Unit of Measure) و «رمز المورِّد» (Supplier Code)، وذلك، فيما بين «طلب الشراء» (Purchase Order)، و«سجل الإستلام» (Reciept Record). ويتم إجراء المطابقة آلياً، ويقوم الحاسـوب بتحضـير «الشـيك» (Check)، الـذي يرسـله «قسـم الحسـابات المستحقة» (Accounts Payable Department)، إلـى «البـائع» (Vendor)، [أو أن يتـم ذلك بطريقة «الإرسال الإلكتروني» (Electronic)]. وليس هناك أية «فواتـير» (Invoices) للقلق بشأنها، طالما أن شركة «فورد» قد طلبت من «بائعيهـا» (Vendors) عـدم إرسـال مثل هذه الفواتير.

وقد تم عرض «النظام الذي أعيدت هندسته» (Reengineered System) بالمقارنـة مع «النظام القديم» (The Old System)، في الشكل المبين.



١٢٥ موظفاً **٥٠٠ موظف**

ولم تقتنع شركة «فورد» بالتحسينات التي حصلت عليها في البداية. ولذلك، فإنها عمدت إلى إجراء تغييرات جذرية، وحصلت على تحسينات دراماتيكية: تخفيض قدره ٧٥٪ من تعداد العاملين، بدلاً من التخفيض الذي كان منتظراً، وقدره ٢٠٪ من التعداد، فيما لو تم استخدام برامج التحسين التقليدية. وطالما أنه لا يوجد تعارضات فيما بين «السجلات المالية» (Financial Records)، و«السجلات الحقيقية» (Physical Records)، فإن «ضبط المواد» (Material Control) يصبح أكثر بساطةً، ويصبح الإستلام أكثر احتمالاً في الدقة، وتصبح «المعلومات المالية» (Financial Information) أكثر دقةً، أيضاً.

. ومن أجل التحري الأكثر عمقاً، في كيفية مساعدة تقنية «التبادل الإلكتروني للمعطيات» (EDI)، في المحافظة على تخفيض التكاليف، وعن أوجه الدعم الأخرى التي قدمتها «تقنية المعلومات» (Information Technology)، يمكن للمهتمين متابعة البحث في هذا المثال، أو الأمثلة المشابهة له.

من «الإنتاج بالجملة» إلى «التخصيص بالجملة»،

:(From Mass Production to Mass Customization)

من أحدث مفاهيم «الثورة الصناعية» (Industrial Revolution) المبتكرة، كان مفهوم «الإنتاج بالجملة» (Mass Production). ففي نظام «الإنتاج بالجملة» (Mass Production)، تقوم المؤسسة بإنتاج كميةٍ كبيرةٍ من منتجٍ موحَّدٍ، ذي خصائص ومواصفات قياسية. ثم يتم بعد ذلك، تخزين هذا المنتج، من أجل التوزيع اللاحق إلى العديد من الزبائن. وبسبب كون «الإنتاج بالجملة» (Mass Production) يؤدي إلى تخفيض التكاليف، فقد أصبحت المنتجات، رخيصة التكاليف، نسبياً، ويتم بيعها في «مخازن تنويعية» أو «مخازن متخصصة»، إلى زبائن غير معروفين من قبل المنتج، على الأغلب. ولقد تم اعتماد طريقة «الإنتاج بالجملة» (Mass Production) لإنتاج الكثير من السلع، والتي تعد بالآلاف، والتي تتدرج من الساعات البسيطة، إلى الأدوات المعقدة، والعربات، والحواسيب.

ولقد حدث تغيير كبير في عمليات التسويق منذ ثلاثين سنة خلت، مع ازدياد حدة التنافس فيما بين مصنِّعي السيارات. ولقد كان متاحاً للزبائن إجراء «الخيارات» (Options)، مثل طلب تركيب «مكيفٍ للهواء» (Air Conditioner) أو تركيب «ناقلٍ آليٍ للحركة» (Automatic Transmission). ويقوم «المصنِّعون» (Manufacturers) بجمع طلبات الزبائن الخاصة، وعندما يتم تجميع العدد الكافي من طلبات الزبائن المتشابهة من أجل تبرير البدء بتصنيعها، فإنهم يباشرون القيام بعمليات التصنيع. وكانت النتيجة تتمثل في انتظارٍ يدوم، عادةً، العديد من الأشهر. ولقد تم تطوير استرتيجيةٍ مشابهةٍ لهذه، في إنتاج منتجاتٍ أخرى، مرتفعة الثمن، نسبياً. وعلى كل الأحوال، فإن زبائن اليوم، ليسوا مستعدين لانتظار مثل هذه الفترات الطويلة، [أنظر حالة «فولفو» في الفصل الثالث، الفقرة ٤ ـ ٦]. ولقد تم العثور على الحل لهذه المشكلة، في استخدام طريق «التخصيص بالجملة» (Mass Customization).

إن مفهوم «التخصيص بالجملة» (Mass Customization)، يمكن أن يكون جوهرياً من أجل «استمرار الحياة» (Survival) للكثير من الشركات، عند الدخول إلى

القرن الحادي والعشرين. وإن الفكرة الأساسية، هي تمكين الشركة من إنتاج كمياتٍ كبيرة من المنتجات، وفي نفس الوقت، تخصيص هذه المنتجات، بحيث تلبي احتياجات الزبائن، كلٍ حسب طلبه، [مثلاً أنظر «باين» لعام ١٩٩٣م]. إن «التخصيص بالجملة» (Mass Customization) يسمح للشركة بتقديم استجاباتٍ سريعة ومرنة لاحتياجات الزبائن، بتكاليف منخفضة، وبنوعيةٍ عالية المستوى. وإنها تصبح ممكنة، بالسماح بإجراء التغييرات السريعة. وغير المكلفة، في عمليات الإنتاج، وبتخفيض عمليات تقديم الطلبيات، وعمليات البيع، وباختصار الوقت اللازم للإنتاج، وباستخدام القطع مسبقة الصنع، والنماذج المختلفة، كما هو مبين في مثال «تقنية المعلومات في العمل»، التالي.

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology at Work):

شركة «بيللي» تقوم بعملية «إعادة هندسة»، من أجل تأمين «التخصص بالجملة»،

:(Bally Reengineers To Provide Mass Customization)

إن شركة «بيللي للإنشاءات الهندسية»، في «بيللي، بنسلفانيا»، كانت قد تأسست في عام ١٩٣٣م، كشركةٍ منتجة للمواد العازلة، بناء على طلب الزبون، من أجل الاستخدامات التجارية والصناعية.

وعندما تم نضج الأسواق في أعوام السبعينات، فقد وجدت شرطة «بيللي» نفسها في منافسةٍ شديدةٍ، ضمن سوقٍ شديد الحساسية للأسعار. وقامت الشركة بالإنتقال إلى عملية «الإنتاج بالجملة» (Mass Production)، وذلك، في سبيل تخفيض تكاليف الإنتاج. وعلى كل حال، ففي بداية أعوام التسعينات، تم انتقال المنافسة من مجال الأسعار لوحدها، إلى مجال الأسعار وتخصيص المنتجات، معاً. ولذلك، فقد قامت شركة «بيللي» [التي تستخدم ٤٠٠ موظف]، بوضع أهدافٍ جديدةٍ لها. وتتمثل هذه الأهداف الجديدة بـ: (١) تخصيص المنتجات، لتلبي احتياجات الزبائن المنفردين.

(٢) استمرار تطوير المنتجات. (٣) تسليم المنتجات إلى الزبائن، بصورة أسرع من المنافسين. (٤) تخفيض الكلف الإجمالية للتصنيع والإدارة. وقد استدعت هذه الأهداف، إجراء «إعادة هندسةٍ» (Reengineering) ضخمة، لعمليات الإنتاج المختلفة في الشركة.

وفي البداية، قامت شركة «بيللي» بتقديم «نظامٍ ذكيٍ» (Intelligent System) مسيطرٍ عليه بواسطة الحاسوب، وذلك، لـ «إعادة هندسة» (Reengineering) المبيعات وعملية تقديم الطلبات، التي كانت تتألف من ٨٦ مهمة متتابعة، والتي كانت تستغرق من خمسة إلى سبعة أسابيع. إن إعادة تصميم المبيعات ونظام إدخال الطلبيات، قد سمحت لعناصر البيع بالوصول إلى المعلومات مباشرةً من «الحاسوب الصغير» (Mini Computer)، وذلك باستخدام الحواسيب الشخصية الخاصة بكل منهم. ولقد تمكن البائعون من تقديم احتياجات الزبائن، واستلام عروض الأسعار، وتحديد وضعية الطلبيات، والمعلومات عن الشحنات، واستلام رسوم المواصفات، والإتصال مع أي شخص ضمن الشركة، من خلال نظام البريد الألكتروني. وكنتيجةٍ لذلك، فإن عمليات المبيعات وتقديم الطلبيات، قد انخفضت إلى أقل من ٢٠ مهمة، وأصبحت تستغرق من أسبوعٍ واحدٍ إلى أسبوعين. فقط.

وهناك تحسين آخر تم بالنسبة للنظام الحاسوبي الجديد، هو، إمكانية الإدخال المباشر لتصورات الزبون، ضمن نظام «التصميم بمساعدة الحاسوب» (CAD) (Computer Aided Design). ومن التصميم الأساسي، كان يتم استخراج لوائح المواد، وإرسال نسخٍ منها عن طريق جهاز الفاكس، [والآن، عن طريق الفاكس المتوفر في شبكة «إنترنت»]، وذلك، بصورةٍ مباشرةٍ إلى الزبون. وقد سمح ذلك، أيضاً، بإلغاء النظام المعقد، الذي كان يقوم بفحص ومقارنة المكوِّنات. وقد أصبح بإمكان كل موظفٍ في الشركة ، الوصول إلى المعلومات التي يحتاج إليها في أداء وظيفته، كما تم تخفيض الأعمال الورقية الغير ضرورية، إلى الحد الأدنى. وكنتيجة لذلك، فإن خيارات الزبون قد حلّقت من ١٢ إلى ١٠٠٠٠ خيار، مما جعل شركة «بيللي» «مخصّصاً بالجملة»، حقيقةً. وقد قامت شركة «بيللي»، أيضاً، بتطوير «شبكة

حاسوبية» (Computerized Network)، والتي قامت بوصل مندوبي المبيعات، والزبائن، وعناصر الإنتاج، والمورِّدين، في نظامٍ واحد، حيث يقومون بالمشاركة بالمعلومات، من خلال كامل «سلسلة التموين» (Supply Chain). ولقد تم تطوير هذا النظام مع حلول عام ١٩٩٨م، ليصبح «مجتمعاً شبكياً للإنترنت» (Internet Community)، [انظر الفصل السابع].

وبدون عملية «التخصيص بالجملة» (Mass Customization)، فإن شركة «بيللي» كان من الممكن أن تكون شركة «مكافحةً» (Struggling)، تحارب من أجل كسر الأسعار مع المنافسين الآخرين. ولكن الشركة، الآن، تملك «وضعاً قيادياً» (Leading Position)، مع ١٢ إلى ١٥٪ من الأسواق الأميركية، التي تقدر بـ ٥٠٠ مليون دولار.

ومن أجل التحريات الأكثر عمقاً، حول المبلغ الذي تكون مستعداً لدفعه مقابل منتجٍ مُخصَّص، بدلاً من منتجٍ قياسيٍ، وعن سبب كون «التخصيص بالجملة» أفضل من «التخصيص العادي»، فإنه يمكن للمهتمين متابعة البحث في هذا المجال، بالقدر الذي يريدون.

وهناك نقطة هامة، وهي أن «التخصيص بالجملة» (Mass Customization)، لا يستدعي، فقط، وظائف التشغيل، ولكن يستدعي أيضاً، التسويق والمبيعات، والأفراد، والمالية. وتعتبر شركة «ديجيتال إكويبمانت كوربوريشن» مثالاً آخر عن الشركات التي استخدمت، بنجاح، طريقة «التخصيص بالجملة» (Mass Customization). لقد قامت شركة «ديجيتال إكويبمانت كوربوريشن» بتصنيع «حواسيب صغيرة» (Mini Computers) بناء على الطلب، حيث أن كل وحدةٍ مصنَّعةٍ استناداً إلى الإحتياجات الخاصة للزبون، ومع ذلك، فهناك الملايين من الوحدات الحاسوبية التي تباع سنوياً.

ولقد امتلكت شركة «ديجيتال إكويبمانت كوربوريشن» «الوحدات التجميعية الثانوية» (Subassemblies) الضرورية، والتي يتم صنعها بطريقة «الإنتاج بالجملة»

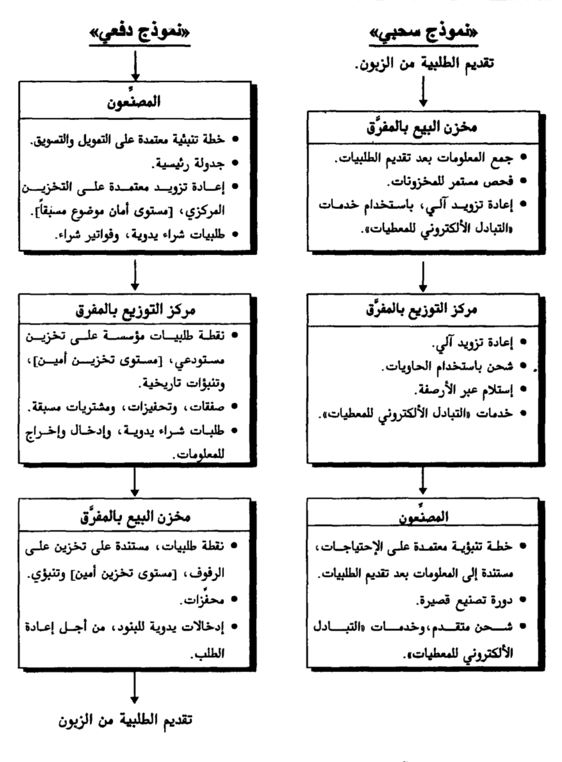
(Mass Production)، ومن ثم يتم تجميعها في وحدات حاسوبية، حسب الطلب، [حسب إحتياجات الزبائن]. ولقد جرت العادة بوضع خطةٍ لكل طلبيةٍ، بصورة يدوية، مما يجعلها مرتفعة الكلفة، ومعرضةً لوقوع الأخطاء. أما الآن، فإن وضع الخطط يتم بواسطة «نظامٍ خبير» (Expert System)، بزمنٍ يعادل ٢٠٪ من الزمن المعتاد، مع تخفيضٍ شديدٍ في احتمال وقوع الأخطاء.

وإن دور «تقنية المعلومات» (IT) في دعم «التخصيص بالجملة» (Mass Customization). قد توضّح في «أنظمة التصنيع المرن» (Flexible Manufacturing Systems). فإن «نظام التصنيع المرن» (FMS) (Flexible Manufacturing System)، عبارة عن مجموعةٍ من الآلات، التي تم تصميمها لتأمين المرونة لكل آلةٍ على حدة، وفي نفس الوقت، تستطيع التعامل مع عملية الإنتاج الموحّدة. وإن «نظام التصنيع المرن» (FMS)، قد أدى إلى توفير المساحات اللازمة، وتأمين التناغم العالي، والنوعية العالية للمنتج، والإحتياج إلى الحد الأدنى من العمل اليدوي، وأدى إلى ازدياد السعة الإنتاجية. هذا، وإن «أنظمة التصنيع المرن» (FMS) الخالية من العنصر البشري، هي في الحقيقة عبارة عن سلسلة من الآلات المتشابهة، ومن الأنظمة الحاسوبية المخصصة لتداول المواد المختلفة، ومن المعدات الأخرى، مثل، آلات التنسيق والقياس، والآلات العاملة ذاتياً [«روبوت» (Robot)]، ومحطات التحميل والتفريغ. وتتم السيطرة على «نظام التصنيع المرن» (Flexible Manufacturing System) من قبل «محطة عمل حاسوبية» (Workstation Computer)، والتي تتداخل مع «حاسوبٍ مركزي مشترك» (Central Corporate Computer)، عندما تحتاج إلى معطياتٍ إضافية، أو عندما تقوم بعملية «التغذية الراجعة للمعطيات» (Feeding Data Back). وإن «أنظمة التصنيع المرنة» (FMSs)، تتمتع بمرونةٍ كافية لمواجهة كافة التغييرات السريعة في العملية التصنيعية، وبذلك، تقوم بتأمين إمكانية إعتماد «التخصيص بالجملة» (Mass Customization).

وحسب «كالاكوتا» و «وينستون» لعام ١٩٩٧م، فإن «التجارة الألكترونية» (Electronic Commerce) قد قامت بنقل «سلسلة التموين» (Supply Chain) من النموذج التقليدي وهو «النموذج الدفعي» (Push Model)، إلى «النموذج السحبي» (Pull Model). ففي «النموذج الدفعي» (Push Model)، فإن «عملية تنفيذ الأعمال» (Business Process) تبدأ بـ «التصنيع» (Manufacturing)، وتنتهي بشراء الزبائن للمنتجات أو الخدمات. وأما في «النموذج السحبي» (Pull Model)، [أنظر الشكل ٤ ـ ٤]، فإن العملية تبدأ من طلب الزبون للمنتج أو الخدمة، وتنتهي بصناعتها من قبل المصنِّع. ويسمح «النموذج السحبي» (Pull Model) بعملية «التخصيص» (Customization)، طالما أن الطلبات تؤخذ في البداية. وعن طريق تنظيم عملية الإنتاج لتأمين كمياتٍ كبيرةٍ من المنتج، فإنه يتم إنجاز عملية «التخصيص بالجملة» (Mass Customization). وإن نجاح شركة «دِلْ كومبيوتر» يرجع الفضل فيه، إلى «إعادة تنظيم» (Reorganizing) «سلسلة التموين» (The Supply Chain)، لتصبح من «النموذج السحبي» (Pull Model).

ويمكن تسهيل عملية «التخصيص بالجملة» (Mass Customization)، حسب «باين» و «جيلمور» لعام ١٩٩٧م، بواسطة «الشبكة العالمية العنكبوتية» «ويب» (Web)، بأربع «مقارباتٍ» (Approachs) مختلفة، والتي يعطون الأمثلة التالية عنها:

ـ «التخصيص التشاركي» (Collaborative Customizing)، وهي حالة إنشاء حوارٍ مع الزبائن منفردين، لمساعدتهم في تصور ماذا يستطيعون أن يشتروا. والمثال على ذلك، هي شركة «ماي سكي»، وعنوانها على الشبكة «وب» (Web) هو (WWW. myski. Com)، والتي تعرض خيارات من «الزلاّجات» (Skis) القياسية، ومن ثم، تسمح لكل زبون بتحديد مظهر هذه «الزلاّجات» (Skis): الألوان، والشعارات، وغيرها.



الشكل رقم ٤ ـ ٤. «سلسلة التموين» من «النموذج الدفعي»، مقابل «سلسلة التموين» من «النموذج السحبي».

- **«التخصيص التكيُّفي» (Adaptive Customizing)**، وهو يشير إلى عرض، أو تقديم، منتج قياسي، ولكنه قابل للتخصيص، حيث أنه مصمم بشكلٍ يستطيع المستخدم أن يقوم بتعديله حسب رغبته، أو حاجاته الشخصية. وهناك مثال من الشبكة «ويب» (Web)، يتعلق بشركةٍ لتوصيل مواد البقالة، وهي الشركة المسماة «بيبود»، [أنظر الفصل السادس]، والتي تقيم علاقةً «تعليمية» (Learning) مع زبائنها. فمع كل عمليةٍ تجارية، أو خدمة، فإنها تقوم بتفصيل هذه العملية أو الخدمة، حسب احتياجاتك الخاصة. حيث تقدم شركة «بيبود» قرصاً لواجهة قياسية، يقوم الزبون، فيما بعد، بتعديله بنفسه، حسب طلبه الشخصي.

- **«التخصيص التجميلي»، (Cosmetic Costomizing)**، وهو يشير إلى تقديم منتجٍ قياسي بصورة مختلفة، لكل زبونٍ مختلف. وتعتبر هذه المقاربة مثاليةً، عندما يقوم الزبائن باستخدام المنتج، بطريقةٍ واحدة، ولكنهم يريدون الحصول عليه بأشكالٍ مختلفة. فالمنتج، بحد ذاته، لا يتغير، ولكن الذي يتغير هي طريقة التغليف، أو حجوم المنتج. والمثال على ذلك من الشبكة «ويب» (Web)، هي شركة «إنتر آكتف كوستوم كلوذينج»، وعنوانها على الشبكة هو (www.ic3d.com)، وهي الشركة التي تقوم بخياطة ألبسة «الجينز»، حسب طلبيات الزبائن، التي يقدمونها عبر شبكة «ويب» (Web).

وتقوم شركتا «ليفيز» و «جي سي بيني»، بتقديم خدماتٍ مشابهة لذلك، ولكن عبر شبكاتٍ حاسوبية خاصة بها.

- **«التخصيص الشفاف»، (Transparent Customizing)**، ويشير إلى عملية تقديم منتجٍ مخصص لكل زبون، ولكن، دون أن يدري هذا الزبون، بأن المنتج قد تم تخصيصة ليتفق مع احتياجاته الخاصة. إن مثل هذا التخصيص، يتم إعتماداً على معلوماتٍ تجمع عن الزبون، بطريقة الملاحظة المباشرة لسلوكه، خلال فترة التعامل معه. والمثال على مثل هذه الشركات، التي تقدم مثل هذه الخدمات، هي شركة «بوك جازيز أميركاز» في «ميري هيل» في ولاية «نيوجيرسي»، حيث شغلت الشركة الأم لها، وهي شركة «بوك جروب»، المركز رقم ١، في مجلة «بي سي ويك فاست - تراك

٥٠٠»، إستناداً إلى التجديدات التي قامت بها في «تفصيل» (Tailoring) «كتلوجها» الموجود على شبكة «ويب» (Web)، حول منتجاتها الغازية، لإستخدامه من قبل الزبائن، الذين يستخدمون المعلومات عن مالكيها السابقين. وهناك أمثلة أخرى، معروضة في [الفصل السادس] من هذا الكتاب.

- تخفيض الدورة الزمنية، (Cycle Time Reduction): إن «الدورة الزمنية» (Cycle Time)، هي المدة الزمنية اللازمة لإنجاز العملية، من البداية وحتى النهاية. وكما تم عرضه سابقاً، فإن «المنافسة» (Competition) اليوم، لا تتركز على «التكلفة» (Cost) و«النوعية» (Quality)، فقط، ولكنها تركز على «الزمن» (Time)، أيضاً. ويتم تعريف الزمن، بأنه عنصر أساسي، لتأمين «الميزة التنافسية» (Competitive Advantage)، وأن «تخفيض الدورة الزمنية» (Cycle Time Reduction)، يعتبر هدفاً أساسياً في الأعمال.

إن نجاح شركة «فيديرال إكسبريس» ، مثلاً، يعزى بشكل أساسي، إلى قدرتها على تخفيض زمن تسليم الطرود، باستخدام أنظمة معقدة [متطورة]، مدعومة حاسوبياً، والتي تسمح بالتخطيط المرن، والتنظيم، والتحكم، [انظر «ويذربي» لعام ١٩٩٦م].

وإن عودة شركة «كريزلر كوربوريشن» ونجاحها. وذلك، في أعوام التسعينات، يمكن أن يعزى، بدرجة كبيرة، إلى «مركزها التقني» (Its Technolog Center)، الذي استطاع تخفيض وقت الوصول إلى السوق، بنسبة تزيد عن ٣٠٪. [إن وقت الوصول إلى السوق، هو الوقت المستغرق منذ بدء تصميم أي نموذج، إلى وقت وصول هذا النموذج من السيارات إلى السوق، أي إلى الزبون].

ولقد قامت شركة «بوينج كوربوريشن» بـ «إعادة هندسة» (Reengineering) عملية تصميم طائراتها، باللجوء إلى «الحوسبة» (Computerization) الكليَّة. ولقد كانت الطائرة الأولى التي تم تصميمها بهذه الطريقة، هي الطائرة «بوينج ٧٧٧». ولقد تم إدخال تعديلٍ أساسي في عملية تصميم «البوينج»، وهي أنه لم يعد يتم إنشاء «نماذج أولية» (Prototypes) فيزيائية، عند تصميم هذه الطائرات. وبالإضافة إلى تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، فقد تم تحسين النوعية، وتخفيض التكاليف، في نفس الوقت.

وبسبب ذلك، فقد كان بمقدار «بوينج» أن تنافس «صناعة طائرات إيرباص» بنجاح. ويمكن أن نلاحظ، أنه في كل من حالتي «بوينج» و «كرايزلر»، فإن التغييرات كانت جذرية، و«درامية» (Dramatic). فأولاً، لقد تم تغيير دور الحاسوب من «أداة» (Tool)، إلى «منصّة» (Platform) من أجل كامل التصميم. وثانياً، لم يتم إجراء تغيير في العملية، فقط، ولكن قد تم إحداث تغيير في الثقافة، تبعاً للدور الذي يحتله الحاسوب، ومهندسوا التصميم. وحسب «كاللون» لعام ١٩٩٦م، فقد أصبح المهندسون، الآن، جزءاً من نظام التصميم المستند إلى الحاسوب. وقد لعبت «الحاسوبية» (Computing)، أيضاً، دوراً رئيسياً في الإتصالات، خلال كامل عملية التصميم.

وهناك مثل قديم يقول «إن الوقت من ذهب»، ولذلك، فإن توفير الوقت، يعتبر توفيراً للمال. ولكن، تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time) يعتبر أكثر من توفير للمال، فإذا استطعت قهر المنافسين بواسطة منتجٍ جديد، أو تحسينٍ لمنتجٍ معين، أو خدمةٍ جديدة، فمن الممكن اكتساب حصةٍ جيدةٍ من الأسواق.

فمثلاً، إن الشركات الصيدلانية، تحاول، بشكلٍ يائس، تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time) للدواء الجديد. وعندما تستطيع النجاح بذلك، فإنها سوف تكون الشركات الأولى في الأسواق، ويمكن أن تحصل على براءات إختراعٍ للأدوية الجديدة، وسوف تبدأ الأرباح بالتدفق عليها، وبالتالي استعادة الإستثمارات الضخمة التي رُصدت لإنتاج هذه الأدوية الجديدة، مع الأرباح المجزية.

وكما تم توضيحه في حالتي شركة «فورد» وشركة «منتجات ميكيسون المائية»، فقد ساهمت «تقنية المعلومات» (IT) بدرجةٍ كبيرة، في تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، وذلك، بالسماح بتجميع، أو إزالة الخطوات، وتسريع النشاطات المختلفة، في عمليات تنفيذ الأعمال.

وأخيراً، فإن «الإتصالات عن بعد» (Tele Communications)، [أنظر «كين» لعام ١٩٨٨م]، وخاصة شبكة «إنترنت» (Internet)، و«الشبكات الداخلية» (Intranets)، تؤمن وسيلةً لتخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، وذلك، عن طريق تخفيض زمن الإتصالات، باستخدام «البريد الألكتروني» (E-Mail)، و «التبادل الألكتروني

للمعطيات» (Electronic Data Interchange)، وعن طريق السماح بالتعاون في تصميم وإنتاج المنتجات والخدمات. [أنظر «ديتيز» لعام ١٩٩٦م].

ويعتبر «تخفيض زمن الدورة» (Cycle Time Reduction)، مفيداً جداً، ولكن للحصول على النتائج القصوى من جهود «إعادة الهندسة» (Reengineering)، فإنه من الضروري أن لا تتم إعادة بناء واحدة فقط من العمليات، أو عددٍ قليلٍ منها، ولكن إعادة بناء كامل المؤسسة، كما سوف نوضح لاحقاً.

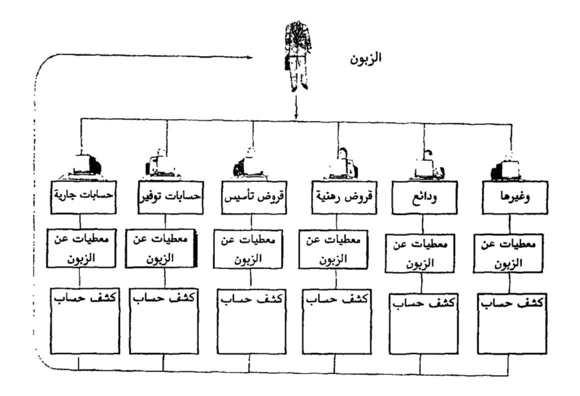
«إعادة بناء المؤسسات»، (Restructuring Organizations): لقد رأينا بأن هناك مشكلة واحدة في الكثير من المؤسسات الحالية، وهي «البنية العمودية» (Vertical Structure). فكيف يجب تنظيم بنية المؤسسة المعاصرة؟ والأجوبة على هذه السؤال، تأتي من اتجاهين اثنين. فأولاً، إن نظريات الإدارة تدافع عن البنية التي تقدم القيادة والدعم للنشاطات والإستراتيجيات الحاسمة. مثلاً، يمكن تأمين تخفيض التكاليف، عند إزالة إحدى طبقات الإدارة الوسطى. وثانياً، يمكننا فحص العلاقة فيما بين المؤسسات وأنظمة المعلومات.

«إعادة هندسة المؤسسات»، (Reengineering the Organizations): إن المشكلة الأساسية مع «المقاربة الهرمية» (Hierarchical Approach)، هو أنه، في أي وقت يُراد فيه صنع القرار، فإنه يتوجب التسلق صعوداً وهبوطاً في الهرم. وكل من يلزم، هو وجود شخصٍ واحدٍ في سلم البنية الهرمية، لا يعرف ما هي حقيقة الموقف، ويقول «لا»، ليتوقف كل شيءٍ كتوقف المذعور. وكذلك، إذا كانت المعلومات مطلوبة من العديد من «الوظائف» (Functions)، فإن الحصول على معلوماتٍ منسقة، يمكن أن يكون مستهلكاً للوقت، ومثيراً للغيظ، لكل من الموظفين المعنيين، والزبائن، على السواء.

ولذلك، كيف يتم تنفيذ «إعادة الهندسة» (Reengineering)؟ إن الإجابة على هذا التساؤل، يتوقف على الحالة الراهنة. فمثلاً، إن تزويد كل زبون بنقطةٍ واحدةٍ من الإتصال مع المؤسسة، يمكن أن يحل المشكلة الأساسية التي تم ذكرها. وإن الشكل

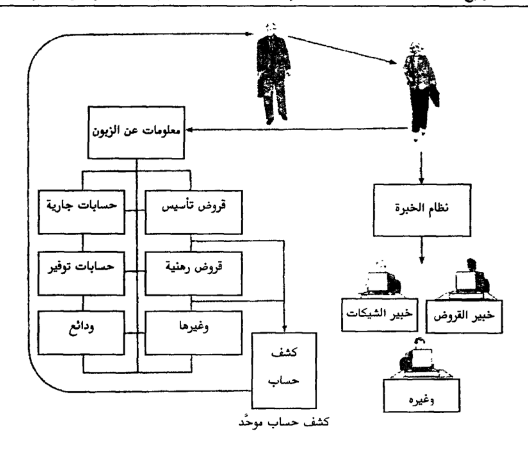
(٤ ـ ٥)، يوضح المصرف التقليدي، حيث يرى كل قسمٍ من الأقسام، الزبون نفسه، وكأنه زبوناً مستقلاً، أو جديداً. وأما (الشكل ٤ ـ ٦)، فإنه يوضح المصرف الذي تمَّت «إعادة هندسته» (Reengineered). وفيه، يتصل الزبون مع نقطة وحيدة في المصرف، وهي «مدير الحسابات» (The Account Manager). ويعتبر «مدير الحسابات» (The Account Manager)، مسؤولاً واحداً عن كافة حساباته في المصرف. ونلاحظ أن دور «تقنية المعلومات» (IT)، هو دعم «مدير الحسابات» (The Account Manager)، بتقديم نصائح الخبرة له حول المواضيع الإختصاصية، مثل «القروض» (Loans). وكذلك، عن طريق السماح بالوصول السهل إلى مختلف قواعد المعطيات، فإن «مدير الحسابات» (The Account Manager)، يتمكن من الإجابة عن الإستفسارات، وأن يقوم بتخطيط وتنظيم الأعمال مع الزبائن. ويوضح مثال المصرف، كيف يمكن لنقطة الإتصال المفردة، أن تؤمن مستوى عالٍ من الخدمات للزبائن. وهناك تنويع آخر حيث يستطيع العديد من الأشخاص الذين يعملون في بنية شبكية، يمكن أن يقدموا خدمات ممتازة، كما هو موضح في حالة شركة التأمين. ويمكن «للبنية الشبكية» (Networded Structure)، أن تسمح للشركة بأن تعطي «نيك سيمونز» الخدمة التي كان يحتاجها، لأن كافة وكلاء الشركة، كان من الممكن أن يصلوا إلى كافة المعلومات، حول كافة الزبائن.

وهناك نموذج آخر، يستخدم من قبل شركات أخرى، مثل، شركة «يو أس إي إي» وشركة «أوتيس إليفيترز» وغيرها، وهو أن يتوضع كافة الوكلاء، في مدينة واحدة، وأن يعطوا الزبائن /٨٠٠/ رقم هاتفي للإتصال المجاني، أو عنوان «بريد إلكتروني» (Electronic Mail). وفي هذا النموذج، تستطيع الشركة تركيب تقنية «مركز هاتفي حاسوبي» (Computer- Based Call-Center)، حيث يتم الحصول على معلومات كاملة عن الزبون، [أو عن مصعد الزبون، في حالة شركة أوتيس للمصاعد]، وذلك، من شاشة الحاسوب، عندما يقوم الزبون بالإتصال مع الشركة.



الشكل رقم ٤ ـ ٥. المصرف قبل «إعادة الهندسة» (Reengineering) حيث يتوجب على الزبون الذهاب لكل قسم، والحصول على كشوف حسابات مختلفة.

وهذا يعني، أن كل من يقوم برفع سماعة الهاتف، يستطيع الحصول على كافة المعلومات التي تحتاجها لإتخاذ القرار الصحيح، والسريع. وليس هناك حاجة لتوجيه الأسئلة حول الزبائن. ويستطيع أي وكيل، إعطاء أية خدمات خاصة أو شخصية للزبائن. ويعتبر هذا، ذي أهمية خاصة، في أنظمة الحجز، كما هو الحال في الفنادق والخطوط الجوية، كما هو موضح في فقرة «تقنية المعلومات في العمل» (Information Technology At Work)، التي سترد لاحقاً.



شكل رقم ٤ ـ ٦. مصرف «أعيدت هندسته» (Reengineered)،

مع «نظام متكامل» (Integrated System).

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work):

شركة سفريات، (Travel Company):

لقد حصل «جيمس ويليامز» على فوائد كبيرة، من «شركات السفريات» (Travel Company)، لتنسيق محادثاته وتعهداته الإستشارية. وبسبب متطلبات السفر الخاصة به، فقد كان يرغب دائماً بالتعامل مع «كاثي»: وهي وكيل سفرٍ رئيسي، كانت على معرفة تامة بمتطلباته الخاصة في السفر.

ولقد كانت المشكلة، أنه عندما كان «جيمس» يتصل مع شركة السفريات، كانت «كاثي»، غالباً، مشغولة في مكالمةٍ هاتفية مع زبونٍ آخر على الخط، ولو أنه

ترك لها رسالةً لتقوم بالإتصال به عندما تفرغ من محادثتها الهاتفية، فإنه سيبقى مرتبطاً طيلة فترة الإنتظار، ومقيداً، دون أن يعرف بالتحديد، متى ستقوم بالإتصال به. وكان لابد من إزالة مثل هذه العوائق الهاتفية، التي تؤدي إلى الإغاظة التقليدية، عند التعامل مع أية شركةٍ للسفريات.

وفي أحد الأيام، قام «جيمس» بالإتصال مع الشركة لحجز سفرةٍ جويةٍ لنفسه. وكما هي العادة، فقد كانت «كاثي» مشغولةً، ولذلك، فقد اضطر لأن يترك لها رسالة، من أجل تقوم بالإتصال به، عندما تفرغ من إنشغالها الحالي. ولكن الشخص الذي قام باستلام مكالمته الهاتفية قال: «سيد وليامز»، «كيف كانت رحلتك إلى لندن في الأسبوع الماضي؟».

- حسنة.

- «وهل حصلت على مقعدٍ مريحٍ، وعلى وجبةٍ قليلة الحريرات، وقليلة الدسم، كما طلبت؟» .

- «نعم».

- «وهل كانت خدمة الليموزين موجودةً هناك، لتنقلك إلى مكان توجهك، حسب ما كان مقرراً؟».

- «نعم»، قال «جيم»، «ولكن من الذي يتكلم معي؟».

- «إنني ماري».

- فأجاب «جيم»، «حسناً، يمكنك أن تساعديني».

وقد أصبح «جيم»، من الآن فصاعداً، يرغب في الحديث مع أي موظف يرفع سماعة الهاتف، من الشركة. ولكن لماذا؟ إن ذلك قد حدث، لأن الشركة قامت بتركيب تقنية «مركز الإتصالات الهاتفية» (Call Center).

ولقد تحسنت، الآن، خدمات الزبائن، وفي نفس الوقت، انخفضت تكاليف هذه الخدمات، وذلك بسبب الإستخدام الأفضل لوكلاء الشركة.

ومن أجل التحري الأعمق، حول أهمية «تقنية المعلومات» (IT) في هذه الحالة المعروضة، وحول ما يقترحه بعض الناس، بأنه، في الحقيقة، لست بحاجة إلى وكالة سفر، كي تسافر، لأنه بإمكانك استخدام شبكة «إنترنت» (Internet)، كي تقوم بعملية الحجز بنفسك على شركات النقل الجوي المشتركة بالشبكة. أي أن «جيم» كان يستطيع الحصول على الخدمات التي حصل عليها من «الوكالة» المذكورة أعلاه، عن طريق الشبكة، بواسطة «الوكالة الشبكية» المسماة «إصنع ذلك بنفسك» (Do It Yourself). من أجل كل ذلك، بإمكانك متابعة البحث في هذا الموضوع، وخاصة بعد قراءتك [للفصل السادس].

هذا، وإن «إعادة الهندسة» (Reengineering) ليست عملية مقتصرة على أنواع معينةٍ من المؤسسات. وفي الحقيقة، فقد دلّت الدراسات، بأن ٧٠٪ من كبريات الشركات في الولايات المتحدة الأميركية ــ تقوم بإجراء عمليات «إعادة الهندسة» (Reengineering)، أو أنها تأخذ «إعادة الهندسة» بعين الإعتبار. وبالإضافة لذلك، فإن القطاع العام في الدولة، بما في ذلك الحكومة الفيدرالية للولايات المتحدة الأميركية، تقوم باستثمار «إعادة الهندسة» (Reengineering). [أنظر «تقنية المعلومات» (IT) في العمل، الواردة في الفقرة اللاحقة].

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work):

إعادة هندسة الحكومة الفيدرالية، بتقنية المعلومات،

(Reengineering the Fedral Government With Information Technology):

تقوم الحكومة الفيدرالية للولايات المتحدة الأميركية باستخدام «تقنية المعلومات» (IT)، لتأمين إنسيابية الأعمال المكتبية «البيروقراطية» (Bureaucracy)، ولتحسين القيام بالخدمات العامة. ويلقى هذا البرنامج دعماً قوياً من قبل نائب الرئيس «ألبرت غور»، الذي يقوم بنشاطاته كرئيس لفريق «مراقبة الأداء الوطني» (National Performance Review) واختصاراً (NPR). وتقوم «خطة الفريق» (The Team Plan)، على أساس خلق «حكومة ألكترونية» (Electronic Government)، تكون قادرةً على الإنتقال من «العصر الصناعي» (Industrial Age) إلى «عصر المعلومات» (Information Age).

وتلعـب «تقنيـة المعلومـات» (Information Technology) دوراً مفتاحيـاً، فـي «إعـادة هندسـة» (Reengineering) العمليـات والخدمـات الحكوميـة. وكما هو الحال فـي أي مشروعٍ، فـإن دعـم «الإدارة العليـا» (Top Management) يُعتبر حيوياً. وفي هذه الحالة، فقـد عمـم «الرئيـس» (The President) تعليمـاتٍ، تنص على وجوب قيام هذه «الوكالات» (Agencies) بتنظيم البرامج اللازمـة لنشـر المعلومـات وإيصالهـا إلـى الجمهـور، عـن طريـق «فريـق تقنيـة المعلومـات» (Information Technology Team).

ولقد قام «فريـق تقنيـة المعلومـات» (ITT)، بتوصيـف الأنظمـة الألكترونيـة الحكومية الجديدة، على أنها «وكالة إفتراضيـة» (Vertual Agency)، حيـث تتـم المشاركة بالمعلومات من قبل كافة الجهات الحكومية. ولقـد قـامت وزارة الزراعـة بتوزيـع «طوابـع غذائيـة» (Food Stamps)، ألكترونيـاً. ويمكـن، أيضـاً، أن تتـم مكاملـة مدفوعـات «الرعايـة الصحيـة» (Medicare) و«الضمـان الإجتمـاعي» (Social Security). والخدمـات الأخـرى المقترحـة مـن قبـل «فريـق مراقبـة الأداء الوطنـي» (NPR)، تتضمـن «شـبكة وطنيـة» (National Network)، تخـدم عمليـات «فـرض القـانون» (Low Inforcement)، ووكـالات «الضمـان الإجتمـاعي» (Public Safety)، و«الوصل الألكتروني» (Electronic Linkage) فيمـا بيـن ملفـات الضرائب فـي الوكـالات الفيدراليـة، وفـي الولايـات المتحـدة، ولـدى الحكومـات المحلية، وتأمين نظام معطيات عن التجارة الدولية، وتأمين فهرس للمعطيات عـن البيئات والمناخات الوطنية، وتأمين بريدٍ ألكترونيٍ على كامل الجهات الحكومية، وإنشـاء بنيـة أساسـية للمعلومـات بمـا فـي ذلـك «مركـز المعطيـات الموحـدة» (Consolidated Data Centers). ويقـوم «فريـق تقنيـة المعلومـات» (ITT)، أيضـاً، بالبحث في الشبكات من النمـط «زبـون/ مخـدّم» (Client/ Server)، و «الشـبكات الداخليـة» (Intranets)، وذلـك، لإلغـاء الحاجـة إلـى «الحواسـيب الرئيسـية» (Mainframes) الضخمة، في «مراكز المعطيات» (Data Centers).

وهناك عشرات الملايين من الموطنيـن الأمـيركيين، يتلقـون مدفوعـات «الضمـان الإجتمـاعي» (Social Security)، وغيرهـا مـن المدفوعـات، وذلــك بصــورةٍ دوريــةٍ، ومنتظمـة. وإن توزيـع مثـل هـذه المدفوعـات، ينتقـل تدريجيـاً إلـى شـبكة «إنـترنت» (Internet)، من أجل تأمين توفـيرٍ أكـبر فـي التكـاليف، و«زمـن دورةٍ» (Cycle Time) أقصر. وقد قام فريق «مراقبة الأداء الوطني» (NPR)، بتقديم الكثير من النصائح حـول كيفيـة استخدام «تقنية المعلومات» (IT)، من أجل تحسين العمليات في الحكومة الفيدرالية.

ومـن أجـل التحريـات الأعمـق، حـول سـبب تسـمية هـذا النظـام بـ «الوكالـة الألكترونيـة» (Electronic Agency)، وهـل مثـل هـذه «الحوسـبة» (Computerization) الكثيفة في الدوائر الحكومية، يُعتبر أمراً مفيـداً؟ يمكـن للمهتميـن متابعـة البحـث فـي تداعيات هذا الموضوع الهام.

وتُبيِّن الأمثلة المعروضة في هذه الفقرة، بعض «المقاربات» (Approaches)، التي قد تكون مفيدةً في حل مشـكلة «أنبـوب المدفـأة» (Stovepipe)، والمشـاكل الأخـرى، التـي تنتـج عــن بيئــات العمــل الجديــدة. ويمكــن أن تكــون هــذه «المقاربــات» (Approaches)، جـزءاً مـن بنيـةٍ شـبكيةٍ علـى مـدى اتسـاع المؤسسـة، والتـي سـوف نستعرضها في الفقرة التالية.

٤ ـ ٤ ـ «المؤسسات الشبكية»

(The Networked Organizations):

بنية المؤسسات الشبكية، (The Structure of Networked Organizations):

هنـاك العديـد مـن الكتّـاب الذيـن دافعـوا عــن فكــرة «المؤسســات الشــبكية» (Networked Organizations)، [أنظر «كاش إت. إل» لعــام ١٩٩٤م، و«ماجشـرزاك» و «وانـج» لعـام ١٩٩٦م، و«نوهريـا» و «إكسـلز» لعـام ١٩٩٤م، و«بـايرن» لعــام ١٩٩٣م، و«جـارفن» لعـام ١٩٩٣م. هـذا، وإن الخصـائص الرئيسـية لــ «المؤسســة الشــبكية»

(Networked Organization)، مبيَّنة في (الشكل رقم ٤ ــ ٧)، مقارنةً مع خصائص «المؤسسة الهرمية» (Hierarchical Organization).

وإن هذين النموذجين من المقاربات «الهرمية» و«الشبكية» فـي أسلوب الإدارة، يمثّلان بشكل واضح، إختلافاتٍ بارزة، وتملك كل مقاربةٍ منهما، إيجابياتها وسلبياتها الخاصة بها. وفي الحقيقة، لا توجد هناك طريقة واحدة مفضلة، لإدارة كافة أنواع المؤسسات.

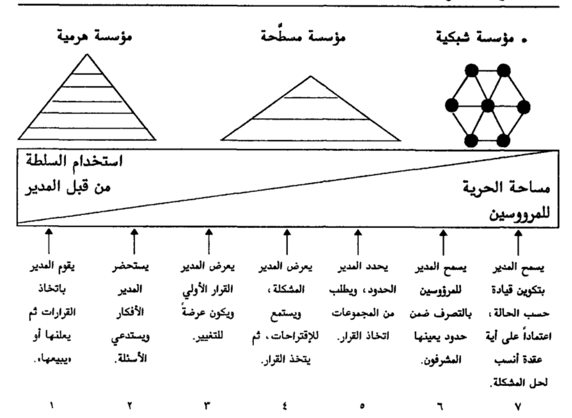
وبدلاً من ذلك، فإن المقاربة الأفضل في تنظيم إدارة مؤسسةٍ معينة، يعتمد على خصائص هذه المؤسسة المطلوب إدارتها.

المؤسسة الشبكية	المؤسسة التقليدية/الهرمية
غير منهجية.	منهجية
بنية مرنة.	بنية متماسكة.
قيادة تفويضية.	إدارة حازمة.
تملُّك ومشاركة.	سيطرة وضبط.
التعزيز.	المباشرة.
الموظفون من الأصول.	الموظفون من التكاليف.
المعلومات ملكٌ تشاركي.	المعلومات ملكُ الإدارة.
تنظيمٌ مسطّح، أكثر قابليةً للإدارة.	تنظيمٌ هرمي.
إدارةٌ مُخَاطِرة.	تجنُّب المخاطرة.
مساهماتٌ فِرَقيَّة.	مساهمات فردية.

شكل رقم ٤ ـ ٧. «المؤسسة الشبكية» مقابل «المؤسسة الهرمية».

وعلى كل حال، فاليوم، يوجد ميلٌ شديدٌ في الإبتعاد عن المؤسسات ذات التنظيم الهرمي، إلى المؤسسات ذات التنظيم الشبكي. وقد نتج هذا الميل، من حقيقة الإنتقال من «الإقتصاد الصناعي» (Industrial- based Economy)، إلى «الإقتصاد المعلوماتي» (Information-Based Economy). واليوم، يقوم معظم الناس بـ «أعمال معرفيّة» (Knowledge Works)، حيث يتزايد المحيط الفكري للعمل، إلى الحد الذي يصبح فيه «المرؤوس» (Subordinate)، يمتلك غالباً، خبرةً تفوق الخبرة التي يمتلكها «رئيسه» (Supervisor) في السلّم الهرمي. فإذا عَرَفَ «المديرون» (Managers) كل شيء، فإنهم يصبحون قادرين على تعليم موظفيهم ماذا يفعلون، وكيف يفعلون، ومتى يفعلون. ولكن الأطباء، والعلماء، والمهندسين، والموظفين المشابهين لهم في المؤسسة، ليسوا مجرّد «قطعٍ» في «الآلة» الهرمية. فكل موظفٍ من هؤلاء، يملك خبرته ومعلوماته الخاصة به. ولذلك، فإنه من الأفضل النظر إلى «المؤسسة المستندة إلى المعلومات» (The Information- based Organization)، كـ «شبكة زبون/ مخدِّم» (Client/ Server Network)، ويجب أن يتم استخدام «العقدة» أو «المفصل» (Node) الأفضل، لحل المشكلة الراهنة.

و(الشكل ٤ ــ ٨)، يوضح التسلسل من «المقاربة الهرمية» إلى «المقاربة الشبكية». ويمكن أن تكون «المفاصل» أو «العقد» (Nodes) في الشبكة، عبارة عن «أفرادٍ» أو «فِرَقٍ»، كما سيتم توضيحه لاحقاً. ونلاحظ أنه في المنتصف، توجد «المؤسسة المسطحة» (The Flattened Organization)، التي تحتوي على مستوياتٍ قليلة من الإدارة، ومدىً أوسع من السيطرة، بالنسبة لـ «المؤسسة الهرمية» (Hierarchical Organization)، ويمكن أن تعتبر «بُنْيَةً محسّنة» (Improved Structure).



الشكل رقم ٤ ـ ٨. دور المديرين والمرؤوسين في مختلف أنواع المؤسسات.

*** هناك العديد من الشبكات، موجودة في المؤسسة.**

وكمثال مباشر، عن «المقاربة الشبكية» (Network Approach) لحل مشكلةٍ معينة، دعنا نفترض، أن هناك تلميذٌ في أحد الصفوف الدراسية، قد انتابته نوبة احتشاءٍ في عضلة القلب. فما هو التصرف المطلوب؟ فإذا كان هناك في هذا الصف، يوجد طالبٌ ملمٌ بإجراءات الإسعاف السريع، فمن الضروري أن يصبح هذا الطالب، هو «قائد الحالة» (Situational Leader)، ويقوم بتشكيل «فريق» (Team) لحل المشكلة الطارئة. ويُعتبر هذا الطالب، هو «العقدة» (Node) الأكثر تأهيلاً، [الأفضل] ضمن الشبكة، لحل هذه المشكلة بالذات. ويجب أن نلاحظ، بأن هذا الطالب، سوف يتصرف، مؤقتاً، حسب «النموذج الهرمي» لممارسة السلطة.

مثلاً، فإنه قد يُعطي التعليمات لأحد الأشخاص الموجودين في الصف، للإتصال برقم الإسعاف، أو رقم الطوارئ، ولشخصٍ آخر بإحضار بعض الأغطية،

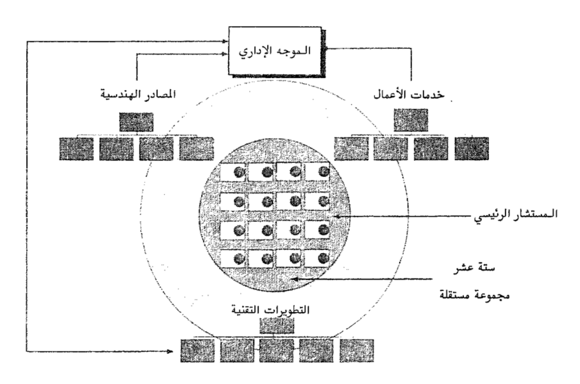
ولشخص ثالثٍ بالإبقاء على الممرات خاليةً من الناس، وذلك، لسهولة وسرعة وصول رجال الإسعاف إلى الصف. وخلال فترة معالجة هذه المشكلة الطارئة، يجب على المدرِّس أن يتنازل، مؤقتاً، عن سلطاته، ليتيح للطالب الملِّم بإجراءات الإسعاف الأولية، أن يتولى السلطة، مؤقتاً أيضاً، طيلة فترة حل المشكلة. كما أن الأشخاص الذين أُسندت لهم مهام مؤقتة من قبل الطالب «قائد الحالة» (Situation Leader)، يجب أن ينفِّذوا فوراً، المهمة التي أسندت إليهم، ويجب أن لا يناقش أحدٌ في حقه بإسناد المهام إلى أي شخص يراه قادراً على تنفيذها. والهدف قد أصبح، هنا، هو تحديد المهمة الأكثر أهميةً في اللحظة الراهنة. وفي هذا المثال، فإن «مهمة إنقاذ حياة إنسان» قد احتلت رأس الأولويات، وكان لابد من بروز «قائد الحالة» (Situational Leader)، من بين الأشخاص الموجودين في الصف، في لحظة حدوث المشكلة الطارئة، وهو هنا «الطالب الخبير بتعليمات الإسعاف الأولي»، وهو ما اصطلحنا على تسميته «العقدة» الأفضل في «الشبكة» (Network).

وفي العادة، فإن «المؤسسات الهرمية» ذات المستويات الإدارية المتعددة، قد تصبح أكثر «بيروقرطيةً» (Bureaucratic)، وأكثر بطءاً في الإستجابة إلى اللجوء إلى الحل الأكثر «ديناميةً»، عند حدوث المشاكل الطارئة، بالمقارنة مع «الصف الإفتراضي» الذي ذكرناه في مثالنا السابق. وأما «المؤسسات الشبكية المسطحة» (Flattened Networked Organization)، فهي تحتوي على عددٍ أقل من «طبقات الإدارة» (Layers of Management)، وتملك مدىً أوسع من السيطرة والتحكم. وأما في «المؤسسات الشبكية» (Networked Organizations)، فإن «الإدارة» (Management)، تلعبُ دوراً مختلفاً، [أنظر «كاش إت. آل.» لعام ١٩٩٤م. تم إلغاء ماينوف عن ٢ مليون وظيفة لمدراء الطبقات الوسطى، وذلك خلال الخمسة عشر سنةً الأخيرة. فلماذا لم تعد هناك حاجة لمثل هذه الوظائف؟

إن الكساد الذي عمَّ البلد كلَّها، والمنافسات القوية، قد أجبرت الشركات على القيام بمثل هذه التخفيضات في اليد العاملة، حتى تتمكن من الإستمرار بالحياة. ولكن النتيجة كانت أبعد من مجرد الإستمرار في الحياة، وتجاوزتها إلى

التحسين الكبير في إدارة المعلومات، وفي زيادة تعزيز سلطة الموظفين ومعارفهم، مع مقدارٍ أدنى من الرقابة، من قبل موظفي المراتب الأعلى في السلّم الوظيفي.

و(الشكل ٤ ــ ٩) يعرض صورة رسومية لـ «المؤسسة الشبكية» (Network Organization)، لأحد فروع شركة «بريتش بتروليوم».



الشكل رقم ٤ ـ ٩. الفرع الهندسي الشبكي
لشركة «بريتش بتروليوم»، مع «فِرَق» ذات توجيه ذاتي.

لاحظ «الفِرَق الدائمة» (Standing Teams) [المستطيلات المهشّرة] للمصادر الهندسية، والتطوير التقني، وخدمات الأعمال. وأما المجموعات المستقلة الستة عشر، فتمثّل «فرق النجدة» (Pickup Team)، المسند إليها مهمة حل المشكلات الطارئة.

«التفويض» أو «منح السلطات» (Empowerment): إن «فِرَق العمل» التي تدير نفسها ذاتياً، أي، ذات «الإدارة الذاتية» (Self Directed)، والتي تسمى، أيضاً، «المستقلة ذاتياً» (Autonomous)، تستطيع إتخاذ القرارات الخاصة بها. ومن أجل

القيام بذلك، فإنه يجب أن يتم «منحها السلطات»، وهو ما يسمى، أيضاً، «التفويض» (Empowerment).

فـ «التفويض» (Empowerment)، هو عملية تخويل الموظفين باتخاذ القرارات، أو إعطاء الموافقات، حيث كانت هذه الصلاحيات، تقليدياً، من اختصاص المدراء فقط. وكنوعٍ من أنواع «فلسفة الإدارة» (Managing Philosophy)، أو «الممارسات السلوكية» (Behavioral Practices)، فإن «التفويض» أو «منح السلطات» (Empowerment) يعني، السماح لـ «الفرق ذات الإدارة الذاتية» (Self Directed Teams)، أو «للأشخاص المنفردين» (Individuals)، بأن يكونوا مسؤولين عن «مصائر» (Destinies) المهن التي يمارسونها في المؤسسة، بحيث تلبي، أو تتجاوز أهداف المؤسسة، أو الأهداف الشخصية، وذلك، من خلال وجهة النظر المشتركة للمؤسسة. وكبرنامجٍ للمؤسسة، فإن «التفويض» (Empowerment) يعني، السماح «للقوة العاملة» (Workforce) في المؤسسة، بإطلاق، وتطوير، واستخدام، مهارتها ومعارفها، في حدودها القصوى، وذلك، في سبيل مصلحة المؤسسة، ومن أجل مصالحهم الشخصية، أيضاً، وتأمين البيئة المناسبة، لتستطيع القوة العاملة، أن تقوم بذلك. مثلاً، إن «نظام التفويض» (Empowerment Program) في شركة «ترين إيركونديشينر»، حسبما ورد في [«جاروود» لعام ١٩٩١م]، قد تم تصميمة لتأمين الوصول إلى الأهداف التالية، والتي تعتبر نماذج جيدةً، لأخذها في الإعتبار، من قبل المؤسسات الأخرى:

١ ــ زيادة «التحفيز» (Motivation) بحيث تقل الأخطاء، ويتحمل الأفراد كامل المسؤولية، فيما يخص النشاطات التي يمارسونها.

٢ ــ زيادة «الفرصة» (Opportunity)، لعمليات «الإبتكار» (Creativity) و«التجديد» (Innovation).

٣ ـ دعم التحسين المستمر لتنفيذ العمليات، والمنتجات، والخدمات.

٤ ـ تحسين مستوى رضاء الزبون، بجعل الموظف الأقرب للزبون، قادراً على اتخاذ القرارات السريعة، والمناسبة.

٥ ـ زيادة ولاء الموظفين للمؤسسة، وفي نفس الوقت، الإقلال من حالات ترك العمل، أو الغياب، أو المرض.

٦ ـ زيادة «الإنتاجية» (Productivity) ، وذلك، عن طريق زيادة إعتزاز الموظفين بأنفسهم، وثقتهم بقدراتهم الذاتية.

٧ ـ استخدام طرق «الإدارة الذاتية» (Self - Managing)، و «ضغوط النظراء» (Peer Pressures)، في إدارة فرق العمل، وضبط جودة الإنتاج.

٨ ـ تحرير المستويات العليا والمتوسطة من الإدارة، من ممارسة دور «كلاب السيطرة» (Control Dogs)، ومن ممارسة المهام ذات المستوى المتدني، أي، إتاحة مزيدٍ من الوقت لهم، من أجل الإضطلاع بأعمال «التخطيط الإستراتيجي» (Strategic Planning)، والتركيز على أهداف «زيادة الحصة من السوق» (Increasing Market Share)، و «إرضاء الزبون» (Customer Satisfaction).

٩ ـ الإقلال من الهدر، والحفاظ على المستوى العالي للمنتجات، وذلك، عند الإستجابة لمتطلبات الزبون.

١٠ ـ زيادة الوقت المتوفر للإدارة العليا، من أجل تطوير الخطط الإستراتيجية للمؤسسة.

١١ ـ الإقلال من الحاجة المتزايدة للأشخاص اللازمين للتأكد من جودة الإنتاج، ولرجال القانون [المحامين]، والمحاسبين التسجيليين، [محاسبي السجلات].

١٢ ـ المحافظة على القدرة التنافسية، وزيادتها.

علاقة «التفويض» (Empowerment)، مع «تقنية المعلومات» :(Information Technology)

يمكن تحسين «التفويض» (Empowerment)، من خلال «تقنية المعلومات» (IT). ولعل أهم مساهمات «تقنية المعلومات» (IT)، هي تأمين المعلومات الصحيحة، في الوقت المناسب، وبالنوعية المناسبة، وبالكلفة المناسبة. إن توفر المعلومات ضروري جداً، ولكن هذا لا يكفي. فلكي تصبح «مفوضاً» (Empowered) بصورةٍ كاملة، يجب أن

تصبح قادراً على «اتخاذ القرارات» (Make Decisions)، وهذا يتطلب الحصول على «المعارف» (Knowledges). و«المعرفة» (Knowledge) تكون نادرة في المؤسسة، ويحتفظ بها الأخصائيون، عادةً. وإن الوصول إلى «المعارف» يمكن أن لا يكون سهلاً، أو قليل الكلفة.

ولتحقيق «تفويض الموظفين» (Empower Employees)، يجب زيادة إمكانية وصولهم إلى هذه «المعارف» (Knowledges). وتقوم «أنظمة الخبرة» (Expert Systems)، و«الأنظمة الذكية» (Intelligent Systems) الأخرى، بلعب دورٍ كبيرٍ في تأمين «المعرفة» (Knowledge). وكذلك، تستطيع كل من شبكة «إنترنت» و«الشبكات الداخلية» (Intranets)، تأمين هذه المعارف.

ومن المتوقع أن يكون أداء «الموظفين المفوَّضين» (Empowered Employees)، أفضل من أداء الموظفين العاديين. وليتمكنوا من فعل ذلك، فإنهم بحاجةٍ إلى أدواتٍ جديدة. وتستطيع «تقنية المعلومات» (IT)، تقديم تلك الأدوات التي تؤدي إلى تحسين مستوى «الإبداع» (Creativity) و«الإنتاجية» (Productivity) للموظفين، وكذلك، فإنها تُحسِّن مستوى نوعية أعمالهم. ويمكن أن تكون هذه الأدوات، عبارة عن تطبيقاتٍ خاصة بزيادة مستوى «الإبداع» (Creativity)، أو «لوائح جدولية» (Spreadsheets) من أجل زيادة «الإنتاجية» (Productivity)، أو «حواسيب محمولة باليد» (Hand- Held Computers) لتحسين «الإتصالات» (Communications).

وأخيراً، فإن «التفويض» (Empowerment)، يمكن أن يستوجب «التدريب» (Training). حيث من الممكن أن يحتاج الناس إلى المزيد من «المهارات» (Skills)، أو إلى مستوياتٍ أعلى من مهاراتهم الحالية. فالفِرَق ذات الإدارة الذاتية، يجب أن تمتلك المهارات اللازمة، لتحقيق أهدافها الخاصة بها. وحالما يتم تنظيم مثل هذه الفِرَق، فإنها تحتاج إلى إجراء التدريبات اللازمة، والتي يمكن أن تتحسَّن بواسطة «تقنية المعلومات» (Information Technology).

مثلاً، هناك الكثير من الشركات التي تملك إمكانيات «التدريب على الخط» (Online Training) في الشبكات، أو أنها تطبق التعليمات الصادرة بمساعدة الأنظمة

الحاسوبية الذكية. وهناك الكثير من الشركات، تستخدم «الشبكات الداخلية» (Intranets) في تنفيذ «التدريبات» (Trainings)، كما هو الحال في شركة «إي تي أندتي» وشركة «بوينج»، التي تم عرضها سابقاً. هذا، وإن شركة «ليفي ستروس» تستخدم برنامجاً إسمه «التدريب التقني» (Training For Technology)، والذي يهدف إلى تدريب الأشخاص على المهارات والأدوات التي يحتاجون إليها، لكي يصبحوا قادرين على الحصول على المعلومات اللازمة، واستخدام هذه المعلومات بصورة صحيحة.

«تفويض الزبائن، والموردين، وشركاء العمل»،

:(Empowerment of Customers, Suppliers, and Business Partners)

بالإضافة إلى «تفويض» (Empowering) الموظفين. فإن الشركات، تقوم بتفويض الزبائن، والمورِّدين، وشركاء العمل الآخرين. مثلاً، إن شركة «ليفي ستروس» تسمح لمورِّدي الأقمشة إليها، بالوصول إلى «قاعدة المعطيات» (Database) الخاصة بها، وبذلك، فهم يعرفون تماماً، ماذا تنتج شركة «ليفي ستروس» وماذا تبيع، وبالتالي، فهم قادرون على شحن التوريدات «في الوقت المناسب» (Just- In- Time). وتستخدم هذا الشركة «مقارباتٍ مماثلة» (Similar Approaches) مع كافة مورِّديها الآخرين.

وأما شركة «فيديرال إكسبريس»، فإنها تستخدم شبكة «إنترنت» (Internet) في «تفويض» (Impower) زبائنها. لمعرفة أسعار الشحن، وتحضير لوائح الشحن، وتحديد مكان أقرب «صندوق تفريغ» (Drop Box)، ومتابعة حالة الشحنات. وأخيراً، فإن شركة «دِلّ» «تفوِّض» (Empowers) زبائنها. لمتابعة الطلبيات، ولتحديد المشكلات الطارئة.

وهناك أهمية خاصة لمفهوم «الشبكات الخارجية» (Extranets)، والتي هي عبارة عن «التجميع» (Combination)، المؤلف من شبكة «إنترنت» (Internet)، و «الشبكة الداخلية» (Intranet)، والتي تسمح للشركات بـ «تفويض» (Empowerment) «شركائها في الأعمال» (Business Partners)، كما سوف يتم عرضه في [الفصل السادس].

فِرَق العمل، (Work Teams):

لقد أظهر المسح الذي تم إنجازه من قبل «مركز المؤسسات الفعَّالة» (Center of Effective Organizations) في «جامعة كاليفورنيا الجنوبية» لعام ١٩٩٤، بأن نسبة ٦٨٪ من الشركات الكبرى في الولايات المتحدة الأميركية، تستخدم «الفِرَق ذات الإدارة الذاتية» (Self-Managed Teams). وعلى كل حال، فإن هذا المسح قد بين، بأن ١٠٪ فقط، من الموظفين في هذه الشركات، يعملون في مثل هذه «الفِرَق» (Teams). وإن هذه الأرقام، التي لم تتغير كثيراً حتى حلول عام ١٩٩٨م، تبين أن الشركات، رغم استخدامها لمثل هذه «الفِرَق» (Teams)، فإنها لم تستبدل «البنية الهرمية» (Hierarchical Structure) للشركات، بـ «البنية المسطحة المستندة إلى الفِرَق» (Flat Team- Based Structure). وإن سبب ذلك ما يلي:

(١) ليست كافة المؤسسات، قابلة للتنظيم على شكل «فِرَق» (Teams).

(٢) ليست كافة العمليات، قابلة للتحويل إلى شكل يستند على عمل «الفِرَق» (Teams).

(٣) وأخيراً، إن تحويل بنية المؤسسات التنظيمية، يحتاج إلى وقت طويل.

وسواء كان العمل بـ «الفِرَق» (Teams) يشمل كافة أجزاء المؤسسة، أو يغطي قسماً منها فقط، فإنه ذو قيمةٍ كبيرة. ويمكن أن تكون «الفِرَق» (Teams) من أحد الأنواع التالية:

(١) «فِرَقُ مجموعات العمل» (Work Group Teams)، أو «الفِرَق الدائمة» (Permanent Teams)، وهي عادةً، عبارة عن «فِرَق» «متعددة المهارات» (Multiskilled)، و«ذات إدارةٍ ذاتية» (Self - Directed)، تقوم بتنفيذ الأعمال الروتينية في المؤسسة.

(٢) «فِرَقُ حل المشكلات» (Problem- Solving Teams)، وهي عادةً، عبارة عن فِرَق «متعددة الإختصاصات» (Multidicsiplinary)، و«متعددة المهارات» (Multiskilled)، والتي تُشكَّل من أجل القيام بحل مشكلةٍ خاصةٍ طارئة، ومن ثم يجري حلها.

(٣) «حلقات النوعية» (Quality Circles)، وهي التي تجتمع بصورة متقطِّعة، لإيجاد، وحل، المشكلات المتعلقة بأماكن العمل.

(٤) «فِرَق الإدارة» (Management Teams)، وهــي «فِـرَقٌ» مؤلفـةٌ بشـكلٍ أساسـيٍ، مـن «مدراء» (Managers) من مختلف «المناطق الوظيفيـة» (Functional Areas)، والتـي يكون هدفها الأساسي، هو تنسيق أعمال الفِرَق الأخرى.

(٥) «الفِرَق الإفتراضية» (Virtual Teams)، والتي يتواجد أعضاؤها في أماكن مختلفة، وغالباً ما يكون ذلك في مؤسساتٍ مختلفة، ويتـم الإتصـال فيمـا بينهـم «إلكترونيـاً» (Electronically).

وفي كافة أنواع «الفِرَق» (Teams) المذكورة أعلاه، فإن «تقنية المعلومات» (IT)، تلعب دوراً حاسماً في «تفويض» (Impowerment) «أعضاء الفريق» (Team Members)، وتأمين روابط الإتصال الضرورية، فيمـا بيـن الفِـرَق المختلفـة، [أنظر المثـال التـالي، الوارد في فقرة «تقنية المعلومات في العمل»].

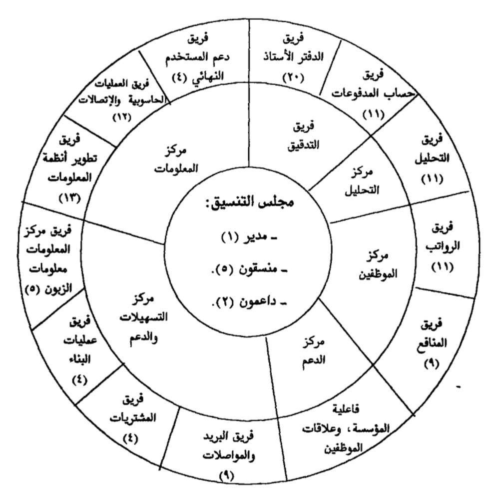
تقنية المعلومات في العمل (Information Technology At Work):

كيف تدعم شركة «جي إي» من «كندا»، «الفِرَق»، باستخدام «تقنية المعلومات»، :(How GE of Canada Supports Teams With Information Technology)

وإن أحد الأمثلة الشهيرة، حول الشـركات التـي قـامت بتحويـل نفسـها، إلـى «البنيـة المسـتندة إلـى الفِـرَق التـي تديـر نفسـها ذاتيـاً» (Self- Directed Team Structure)، هـي الشـركة المسـماة «جـي إي» مـن «كنـدا». إن «كيـان» (Being) هـذه الشركة صغير، نسبياً، [٣٦٠ موظفـاً]، والـذي أصبـح يتـألف حاليـاً، مـن ٢٠ فريقـاً، [أنظر إلـى الشـكل التـالي]، وهـذه الفِـرَق ، مدعومـة بصـورةٍ كثيفـة، بواسـطة «تقنيـة المعلومات» (IT). ومنذ البداية، فقد قام «المؤتمر التوجيهي» (Steering Committee)، الذي قام باعتماد «تقنية المعلومـات» (IT)، «كعـاملٍ حاسـم» (Critical Factor)، فـي عملية تحويل المؤسسة ـ فـي كـلٍ مـن مجـالي التعـاون والإتصـال فيمـا بيـن الفِـرَق، وكأدواتٍ لدعم عمل عناصر الفريق. وفيما يلي، بعض تطبيقات تقنيـة المعلومـات التـي تم استخدامها:

١ ـ بما أنه قد تم إلغاء كافة الأعمال السكرتارية، أو الإدارية، فلقد كان ضرورياً التزود بـ «برامجيات دعم الإنتاجية» (Productivity Support Software)، [مثل، «معالجات النصوص» و«التقاويم الألكترونية»].

٢ ـ لقد تمت كتابة «تطبيقاتٍ خاصة» (Special Applications)، لتأمين الوصول السهل من قبل المستخدم، إلى «قواعد المعطيات» (Databases). مثلاً، إن «الوصول على الخط» (Online Access) إلى المعلومات المالية، قد تم تأمينه، بغية تسهيل تحليل المعطيات من قبل «فِرَقِ» (Teams) دفع الرواتب، والمراقبة والتدقيق. وقد تم جعل عملية «تنزيل المعطيات» (Downloading Data) من «الحاسوب الرئيسي» (Mainframe)، عمليةً سهلةً وبسيطةً.



استخدام تقنية المعلومات، في الإنتاج وعمليات الإدارة.

٣ ـ لقد تم «تفويض» (Impowering) الموظفين بـإجراء ترتيبـات تنقلاتهـم، ألكترونيـاً، [تملك شركة «جي إي» إتفاقاً مع وكالة سفرياتٍ كبيرة، ممـا يسـمح لهـا بممارسـة مثل هذه النشاطات].

٤ ـ لقد تم تركيب «أشخاص آليين» (Robots)، لتسليم البريد والإمدادات.

٥ ـ ولقـد أصبح «الـبريد الألكـتروني» (E-Mail)، و«الـبريد الصوتـي» (Voice Mail)، و«الفاكس» (Fax)، أصبحت كلها متاحةً لكافة موظفي الشركة.

٦ ـ ولقد تم تأمين المعلومات إلى هذه اللوائح، وذلك، مباشرةً «على الخط» (Online).

٧ ـ ولقد تم تأمين «الكيان الصلب» (Hardware)، و«البرامجيات» (Software) اللازمـة لتحسـين «الإنتاجيــة» (Productivity). و«النوعيــة» (Quality)، و«الإتصــالات» (Communications)، [«الماسـحات الضوئيــة» (Scanners)، وتقنيــات الرســم والتصوير، على سبيل المثال]. وفي الحقيقة، فقد تشجَّع الموظفون، لإيجاد أفضـل الطرق للإستفادة من «تقنية المعلومات» (IT)، والتي تقدم لهم أفضل المساعدة.

هذا، وإن نتيجة «إعـادة هندسـة» (Reengineering) شـركة «جـي إي»، كـانت مدهشةً حقاً. فإن عدد العاملين في الشركة قد انخفض إلى نسبة ٥٠٪ تقريباً، بينما تم تحسين الإنتاجية.

ونوعية المنتجات والعمليات الإنتاجية، بصورة حاسمة، [وخاصةً، في ما يتعلق بخدمة الزبائن].

ومن أجل التحـري الأعمـق، حـول إسـم مدير هـذا الشـركة، وتفـاصيل طريقـة «تفويض» (Empowering) الموظفين فيها، وحول كيفية إدارة مثل هذه الشركة، فيمكن للمهتمين متابعة هذه التساؤلات، حسب درجات إهتمامهم بها.

وإن «المؤسسات الشـبكية» (Networked Organization)، و«الفِرَق ذات الإدارة الذاتية» (Self- Directed Teams)، مرتبطةً بابتكـارٍ آخـر مـن «إعـادة هندسـة عمليـات تنفيـذ الأعمـال» (Business Processes Reengineering) (BPR) ـــ وهـي «الشـركة الإفتراضية» (Virtual Corporation)، والتي سيتم استعراضها في الفقرة التالية.

٤ ـ ٥ ـ «الشركات الإفتراضية»، (Virtual Corporations):

إن من أكثر البنى التنظيمية الناتجة عن «إعادة الهندسة» إثارةً للإهتمام، هي «الشركات الإفتراضية» (Virtual Corporations)، وإختصاراً (VC). ويعتمد التكوين، والعمليات، والإدارة، في «الشركة الإفتراضية» (VC)، بصورةٍ شديدةٍ، على «تقنية المعلومات» (IT)، والتسهيلات الخاصة لشبكة «إنترنت»، و«التجارة الألكترونية».

تعاريف، وخصائص، (Definitions And Characteristics):

إن «الشركة الإفتراضية» (Virtual Corporation)، عبارة عن مؤسسةٍ مؤلفةٍ من عدة شركاء عمل، يشتركون في النفقات والمصادر، بهدف إنتاج سلعةٍ، أو خدمةٍ، معينة. ويمكن أن تكون «الشركة الإفتراضية» (Virtual Corporation) مؤقتةً، ذات مهمة وحيدة، مثل، إطلاق قمرٍ صناعي، ويمكن أن تكون دائمةً. ويساهم كل شريكٍ بمصادر مكملة، وهي التي تعكس جوانب القوة التي لدى هذا الشريك، وتحدد دوره في هذه «الشركة الإفتراضية» (VC). وليس ضرورياً أن يتم تنظيم «الشركات الإفتراضية» (VC_s) على طول «سلسلة الإمداد» (Supply Chain). مثلاً، يمكن «لمشاركة عمل» (Business Partnership)، أن تتضمن عدة «شركاء» (Partners)، يقوم كل واحدٍ منهم بتنفيذ جزءٍ من المنتج، أو الخدمة، وذلك، في المجال الذي يملك فيه كل منهم مهارةً خاصة، أو يستطيع أن ينجزها بكلفةٍ منخفضة.

وحسب «جولدمان لعام ١٩٩٥م»، فإن «الشركات الإفتراضية» الدائمة، تُخصّص لتنفيذ مايلي:

- إنشاء أو تجميع مصادر الإنتاج، بسرعة.
- إنشاء أو تجميع مصادر الإنتاج، بصورةٍ متكررةٍ ومتزامنةٍ.
- إنشاء أو تجميع مصادر الإنتاج، على نطاقٍ واسع.

هذا، وإن فكرة «الشركة الإفتراضية» (Virtual Copmany)، ليست فكرةً جديدة، ولكن التطورات الحديثة لـ «تقنية المعلومات» (IT)، قد سمحت بظهور استخداماتٍ

جديدةٍ لها، قادرةٍ على استغلال الإمكانيات التي تتمتع بها، [أنظر «أوليري» لعام ١٩٩٧]. ويمكن أن يتم النظر إلى «الشركة الإفتراضية» الحديثة، كشبكةٍ من الأشخاص، والمصادر، والأفكار الخلاّقة، التي يتم تواصلها عبر «الخدمات على الخط» (Online Services)، او عبر شبكة «إنترنت»، والتي تتجمع مع بعضها بعضاً، لصنع بعض المنتجات، أو تقديم بعض الخدمات.

وإن الخصائص الرئيسية لـ «الشركة الإفتراضية» هي التالي:

ـ **الإمتياز:** حيث يقوم كل شريكٍ بتقديم أفضل ما عنده، بحيث يتم تشكيل «فريقٍ من نجوم العمل». ولا يمكن لشركةٍ بمفردها، أن تنجز ما تستطيع «الشركة الإفتراضية» إنجازه.

ـ **الإنتفاع:** حيث تتم الإستفادة من مصادر الشركاء بصورةٍ صحيحةٍ ومكتملة. ففي «الشركات الإفتراضية» (VC_s)، يتم استخدام مصادر الشركاء بصورةٍ مربحة، أو بأقصى درجات الربحية، مما يشكل لها «ميزةً تنافسية» (Competitive Advantage).

ـ **الإنتهاز:** إن المشاركة تعتمد أساساً على الإنتهاز. ويتم تنظيم «الشركة الإفتراضية»، على أساس إنتهاز الفرص المتوفرة في الأسواق.

ـ **فقدان الحدود:** حيث أنه من الصعب تعيين حدود «الشركة الإفتراضية».

وهي تعيد تعيين الحدود التقليدية. مثلاً، إن تزايد التداخل فيما بين المتنافسين، والمورِّدين، والزبائن، يجعل من الصعب تحديد، أين تنتهي إحدى الشركات، وأين تبدأ الشركة الأخرى، وذلك، ضمن مجال نشاط «الشركة الإفتراضية».

ـ **الثقة:** إن شركاء العمل في «الشركة الإفتراضية» (VC)، يجب أن يعتمدوا على بعضهم بعضاً لدرجةٍ كبيرة، وذلك يتطلب توفر الثقة أكثر من أي وقت مضى. إنهم يمتلكون الشعور بالمصير المشترك. مثلاً، في [الحالة المصغَّرة رقم ٢، في الفصل الثالث، التي تتعلق بمزادات الزهور الهولندية]، يتضح بأن الثقة تعتبر عاملاً أساسياً في «الشركة الإفتراضية» (VC).

ـ التكيُّف: إن «الشركة الإفتراضية» (Virtual Company)، قادرة على التكيف بسرعةٍ وسهولةٍ، مع تغييرات بيئة العمل، التي تم استعراضها في [الفصل الأول]، وذلك، لأن بنيتها تعتبر بسيطةً، نسبياً.

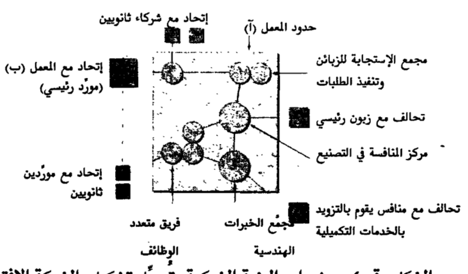
ـ التَقَنيَّة: إن «تقنيات المعلومات» (Information Technologies)، هي التي تجعل «الشركات الإفتراضية» (VC_s)، أكثر قابلية للوجود. ولا بد من توفر «نظام معلوماتٍ شبكي» في الشروط الحديثة.

«الشركات الإفتراضية»، وأنظمة المعلومات بين المؤسسات»

(The Virtual Corporations And Interoganizational Inforation Systems):

حسب «جولدمان لعام ١٩٩٥م»، فإنه في «الشركة الإفتراضية»، تبقى مصادر الشركاء في أماكن تواجدها الأصلية، ولكن تجري مكاملتها. وبما أن الشركاء يتواجدون في أماكن مختلفة، فإنهم بحاجةٍ إلى «أنظمة معلوماتٍ» من أجل دعم الإتصالات، والتعاون فيما بينهم، [أنظر الشكل ٤ ــ ١٠]. إن هذه الأنظمة، تعتبر حالةً خاصةً من «أنظمة المعلومات بين المؤسسات» (Interorganizational Information Systems) وإختصاراً (IOS).

و «نظام المعلومات بين المؤسسات» (IOS)، عبارة عن «نظام معلوماتٍ» (IS)، يعبر حدود المؤسسات، ليصل بين العديد من الشركاء، [أنظر الفصل السادس].



الشكل رقم ٤ ـ ١٠ ـ إن «البنية الشبكية» تسهِّل تشكيل «الشركة الإفتراضية».

كيفية دعم «تقنية المعلومات» لـ «الشركة الإفتراضية»

(How Information Technology Supports Virtual Corporations):

هناك عدة طرق، لتقوم بها «تقنية المعلومات» (IT)، بدعم «الشركة الإفتراضية» (VC). والطرق الأكثر وضوحاً، هي تلك التي تسمح بتأمين الإتصالات والتعاون، فيما بين شركاء العمل المتواجدين في أماكن متباعدة. مثلاً، «البريد الألكتروني» (E-Mail)، و «المؤتمرات الفيديوية المكتبية» (Desktop Videoconferecing)، و «الشاشة التشاركية» (Screen Sharing)، والعديد من «تقنية برامجيات المجموعات» (Groupware Technology)، الموصوفة في [الفصل السادس]، كلها، تُستخدم في دعم «الشركات الإفتراضية». ويتم دعم التبادلات القياسية في أنظمة المعلومات بين (Interchage، و (Electronic File Transfare) (EFT)، أي: «النقل الألكتروني للملفات»، [أنظر الفصل السادس].

وتعتبر شبكة «إنترنت»، بمثابة «البنية الأساسية» (Infrastructure)، لهذه التقنيات، ولغيرها من التقنيات الأخرى. ويمكن دعم «أنظمة المكاتب الإفتراضية» (Virtual Office Systems)، مثلاً، بواسطة «وكلاء الإستخبارات» (Intelligent Agents)، [أنظر «أوليري» لعام ١٩٩٧م، والفصل الحادي عشر]. إن التقنيات الحديثة لقواعد المعطيات، والشبكات، تسمح لشركاء العمل، بإمكانية الوصول إلى قواعد المعطيات الخاصة بكلٍ من هؤلاء الشركاء. إن تقنية «لوتس نوتس» (Lotus Notes)، وغيرها من أدوات «المجموعات التكاملية» المشابهة، تسمح بتنويع أشكال التعاون فيما بين المؤسسات.

ويزوّدنا «كالاكوتا، ووينستون» لعام ١٩٩٧م، بالعديد من الأمثلة حول التطبيقات في «الشبكات المحلية» (Intranets)، وشبكة «إنترنت» (Internet). وعلى العموم، فإن معظم «الشركات الإفتراضية» (Virtual Corporations)، لا يمكن أن توجد، بدون «تقنية المعلومات» (Information Technology).

بعض الأمثلة حول «الشركات الإفتراضية» المدعومة بواسطة «تقنية المعلومات»،

(Some Examples of IT-Supported Virtual Corporations):

شركة «آبي بي إم آمبرا»: لقد أنشئت هذه «الشركة الإفتراضية»، للإستفادة من الفرصة المتاحة، لإنتاج وتسويق أحد أنواع «الحاسوب الشخصي» (PC). ولقد كانت الإدارة المركزية لشركة «آمبرا» تتمركز في «ريلي» في «نورث كارولينا». وهناك، يستخدم ٨٠ موظفاً، شبكات الإتصال العالمية، لتنسيق نشاطات خمسٍ من الشركات، التي هي عبارة عن شركاء عمل، في «الشركة الإفتراضية» (VC).

وكانت شركة «ويرنز تكنولوجي أو ف سنغافورة» تقوم بتنفيذ التصميميات الهندسية، وخدمات الأنظمة الفرعية، وتصنيع أو التعاقد على تقديم مكونات «الحاسوب الشخصي أمبرا». وتقوم شركة «إس سي آي سيستمز»، بتجميع «الحواسيب الصغرية آمبرا» في مصانعها المخصَّصة للتجميع، حسب قاعدة «التجميع حسب الطلب»، وذلك، استناداً إلى المعطيات التي كانت تستلمها بواسطة حواسيبها، من شركة «إي آي إنكوربورتيد». وإنَّ شركة «إي آي إنكوربورتيد» عبارة عن شركة تابعة لشركة «إنسايت دايركت»، التي هي عبارة عن شركة وطنية للتسويق عن بعد، تأسست في «تيمب» في «أريزونا»، وهي التي كانت تستلم الطلبات من الزبائن، لصالح شركة «أمبراكومبيوترز»، باستخدام خطوط هواتفها التي تزيد عن ٨٠٠ رقم. وتقوم شركة «ميريزل إنتربرايزز» بالتزويد بقاعدة المعطيات للمنْتَج ولعمليات التسليم، التي كانت تستخدمها شركة «إي آي إنكوربوريتد»، وتقوم بتنفيذ طلبات «أمبرا» وعمليات التسليم للزبائن. وأخيراً، فإن هناك شركة فرعية تابعة لشركة «آي بي إم»، كانت تقوم بالخدمات الحقلية، والدعم الفني للزبائن.

شركة «ستيل كيس إنكوربوريشن»: لقد قامت هذه الشركة بإنشاء «شركة إفتراضية» (VC) تابعة، أطلقت عليها إسم «تورن ستون»، التي تقوم ببيع الألبسة الجاهزة عن طريق «الكتالوجات» التي كانت تُصمم وتُطبع من قبل شركة ثالثة. ويقوم

زبائن شركة «تورن ستون» بتقديم طلباتٍ هاتفية، مستخدمين بطاقاتهم المصرفية، إلى إحدى شركات الإتصال عن بعد، المؤسسة في «كولورادو»، حيث تقوم هذه الشركة، بدورها، بإرسال هذه الطلبات إلى الحواسيب الموجودة في المستودعات، التي تديرها شركة «إكسل لوجيستيكس»، في «ويستر فيل» في «أوهايو». ومن هناك، يتم شحن المنتجات إلى الزبائن، عن طريق شركات نقل متعاقدة معها. وتقوم أنظمة حواسيب شركة «إكسل»، بتنفيذ كافة إجراءات معالجة الطلبات، ومتابعة عمليات الشحن، وضبط عمليات التخزين. وإن الوظائف الرئيسية التي تبقّتْ لمديري شركة «تورن ستونز»، هي فقط، التسويق، والإدارة المالية، وتنسيق أعمال المشاركين.

شركة «إيجيل ويب»: لقد ظهرت فكرة إنشاء شركة «إيجيل ويب» في جامعة «ليهاي»، عندما قدَّرت الإدارة، كيف يمكن جمع مصادر الشركات الصغيرة والمتوسطة، التي تملك إمكانات صناعية متكاملة. لقد تم تصميم الشبكة، من أجل تحديد حاجات الزبائن، التي تتطلب مستوياتٍ عالية من التصميم والتصنيع، والتي تحتاج إلى تقنيات وعمليات مختلفة، ولكن لا يمكن تشكيل فريق عمل واحدٍ يستطيع القيام بها كلها، بسبب عدم توفر الوقت، أو الإمكانيات، في شركةٍ واحدة.

وحالما تم توطيد دعائم الأعمال في شركة «إيجيل ويب»، ظهر بوضوح، بأن هناك حاجة إلى «تقنيات المعلومات» (IT)، لتقوم بدعم «الشبكة» (NETWORK). وحتى يمكن التعامل مع الحجم المتزايد من المعلومات في شبكة «إيجيل ويب»، فقد ظهرت الحاجة إلى «البنية الأساسية» (Infrastrueture) للإتصالات. وفي البداية، تم تأمين الوصول إلى المعلومات، وتبادل هذه المعلومات، بتزويد كافة الشركات الأعضاء، بالحواسيب الشخصية، وببرامجيات «التبادل الألكتروني للمعطيات» (Electronic Data Interchange (EDI))، والربط مع شبكة «القيمة المضافة» (Value Added).

وثانياً، لقد جرى تمديد إمكانيات الإتصال، باستخدام «البريد الألكتروني» (E-Mail)، واستخدام البرامجيات الفيديوية التشاركيّة «بروشير» (Proshare)، للسماح بإجراء «المؤتمرات الفيديوية» (Video Conferencing). وإن معظم هذه الخدمات، قد أصبحت اليوم متاحةً، عن طريق شبكة «إنترنت».

وقد تم تطوير قاعدة معطيات من أجل تأمين العمليات، وحاجات الزبائن، والتسهيلات، وأنظمة التسويق. وأخيراً، فإن الأهداف بعيدة المدى، قد تضمّنت استثمار مشاريع برامجيات إدارةٍ عالية المستوى، لإستخدامها فيما بين المصانع المختلفة في المشروع.

ومن المتوقع، بأن المصادر التشاركيّة، بما في ذلك تسهيلات الإنتاج الإفتراضية، بالمرافقة مع المواهب الإبداعية التصميمية والهندسية المتبادلة، سوف تؤدّي في النهاية، إلى عملياتٍ مترابطةٍ تماماً، لتنفيذ الأعمال.

٤ ـ ٦ ـ «الإدارة الكليّة للنوعية»، و «إعادة الهندسة»، :(Total Quality Management And Reengineering)

لقد ظهر مفهومٌ هامٌ جداً، خلال العقدين الماضيين، حيث قام بإكمال مفهوم المؤسسة الشبكية التي أعيدت هندستها على أساس المعلومات، وهو: «الإدارة الكليّة للنوعية» (Total Quality Management) (TQM).

و «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، عبارة عن مفهومٍ فلسفي، والذي يتمثل بأن كافة الموظفين في الشركة، يعتبرون أنفسهم مسؤولين عن مستوى نوعية الإنتاج، أو الخدمات، في المؤسسة. [أنظر «الإطار رقم ٤ ـ ٦»]. وقد كانت المحاولات المبكرة في مجال «إدارة النوعية» (Quality Management)، وخاصة في الولايات المتحدة الأميركية، قد انتهت إلى تشكيل إدارةٍ خاصةٍ مستقلةٍ للنوعية، حيث كانت مهمتها تطوير، وتعليم، واستثمار الأنظمة ضمن كامل المؤسسة. ولقد كان هذا التوجُّه، مشابهاً تماماً لما يسمى مشكلة «أنبوب المدفأة» (Stovepipe)، والذي يَنشأ عن المقاربة التقليدية التي تتمثل بالخطوات الصغيرة المتتالية، في عملية تنظيم وإدارة المؤسسة.

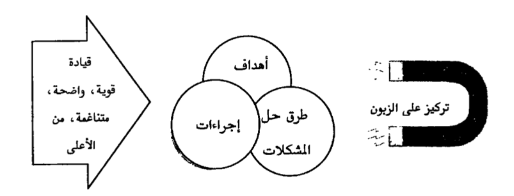
إن مفهوم «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، يُعتبر أكثر توافقاً مع المقاربة الشبكية في تنظيم المؤسسات، من حيث أن كل عقدةٍ في شبكة التنظيم، وكل فريقٍ في المؤسسة، يأخذ مسألة النوعية كبندٍ رئيسيٍ في قائمة أعماله. هذا، وإن برامج «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، قد ولّدت زيادةً باهرةً في مستوى النوعية. وفي

الحقيقة، فإن معظم الزبائن، يأخذون موضوع جـودة النوعيـة، كـأمرٍ مسـلمٍ بـه. وهـم، ببساطةٍ، لن يقبلوا منتجاتٍ، لا تتمتع بمستوى نوعيةٍ عالمي.

وعلى كل حال، فللمحافظة على الميزة التنافسية، فـإن المؤسسـات، غالبـاً مـا تذهب إلى أبعد من ترتيبات «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، وذلك بالقيام بـ «إعـادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، من أجل تحقيـق تحسـيناتٍ دراميـة، وذلـك، عن طريق إجراء تغييراتٍ جذريـةٍ فـي تنظيـم إدارة المؤسسـة. وبكلمـاتٍ أخـرى، فـإن برامج الإدارة الكلية للنوعية، تميل إلى إجراء تحسيناتٍ متدّرجةٍ في مستوى النوعيـة، بينما تقوم جهود «إعادة الهندسة» (Reengineering)، بتحقيق تحسيناتٍ جذريّةٍ.

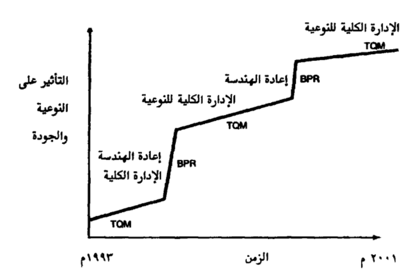
وإن هذا لا يعنــي، أن مفهومـي «إعـادة الهندسـة» (Reengineering)، و «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، هما مفهومان غير متوافقين. و [الشكل ٤ ـ ١] يوضح التشـابه بين هذين المفهومين. فكل منهما يُركِّز تركيزاً عالياً على الزبون، ويتطلب قيادةً قويـةً، واضحةً، متناغمةً، من الأعلى.

وكل منهما تستخدم، الأهداف، والإجراءات، وطرق حل المشكلات.



شكل رقم ٤ ـ ١١ ـ الإدارة الكلية للنوعية، وإعادة الهندسة ـ بعض التشابهات.

هـذا، وإن الإختـلاف الواضح الحقيقـي فيمـا بيــن «الإدارة الكليــة للنوعيــة» (TQM)، و «إعــادة الهندســة» (Reengineering)، يتمثــل فـــي «درجـــة التغييـــر» (The Degree of Change)، التـي يمكـن تحقيقهـا، باسـتخدام أيٍ مـــن المقــاربتين المذكورتين. وقد تم توضيح هذه الفكرة، في [الشكل ٤ ـ ١٢].



الشكل رقم ٤ ـ ١٢ ـ الإدارة الكلية للنوعية، وإعادة الهندسة.

التعاون.

نلاحظ من الشكل، بأن «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، تُعطي تحسيناتٍ دائمة ومستمرة، فيما يتعلق بالتأثير على مستوى نوعية المنتجات أو الخدمات. وأما جهود «إعادة الهندسة» (Reengineering)، فإنها تؤدي إلى تغييراتٍ درامية. وما يتوجب على المؤسسة أن تفعله، هو وضع برامج تحسينٍ جارية، لرفع مستوى النوعية التدريجي، وفي نفس الوقت، تكون جاهزةً لأن تلجأ إلى اتخاذ الإجراءات الدرامية الحاسمة، وذلك، عندما تأتي الفرصة السانحة لفعل ذلك، أو عندما تصبح مضطرةً لفعل ذلك، نتيجةً لضغوط العوامل الناتجة عن المنافسة، أو تغيرات بيئة العمل.

وإن هذه الإستراتيجية، تعتبر قابلةً للتطبيق، في كافة أنواع العمليات، اعتباراً من عمليات التصنيع، وحتى عمليات محاسبة الأجور، أو حساب المدفوعات.

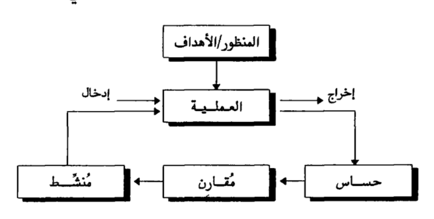
لا شيء يحدث، حتى تقوم بقياسه

:(Nothing Happens Until You Measure It)

يوجد «نقطة مفتاحية» (Key Point) في كل من «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، و «إعادة الهندسة» (Reengineering)، وهي ما يسمى «لا شيء يحدث، حتى

تقوم بقياسه» (Nothing Happens Until You Measure It). حيث أن الإستمرار في تسجيل النتائج، يُعتبر أمراً ضرورياً لتحقيق التحسينات.

وحتى يتحقق الإستمرار في تسجيل النتائج، فنحن بحاجةٍ إلى ما يسمى بـ «التغذية الراجعة» (Feeding Back). ونلاحظ أننا ننظر إلى العمليات المؤسسية، وكأنها تحتوي على إدخالات وإخراجات، مثل، إملاء الطلبات، أو تصنيع المنتجات. ونلاحظ أيضاً، بأن كل عمليةٍ، يجب أن تحتوي على «حساس» (Sensor)، ليكشف بأن شيئاً ما قد حدث، ومن ثم تتم مقارنة الإخراجات، بقياس معياري معين. فإذا كان الأداء قد تباطأ، فهذا يعني أن العملية قد تغيرت. وهناك «مفهومٌ مفتاحيٌ» (Key Concept)، يجب أن نتعلمه من «إعادة الهندسة» (Reengineering)، و «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، وهو أن «التغذية الراجعة» (Feed Back)، لا يمكن أن تكون عبارة عن إطارٍ مستقل واحد، أو «أنبوب مدفأة» (Stovepipe). ولكن، من الضروري أن تتوفر «تغذيةٌ راجعة» (Feed Back)، عبر كافة وظائف المؤسسة، لتبين لنا طريقة ودرجة التغيرات الجارية، وذلك، بالنسبة لكافة عمليات تنفيذ الأعمال في المؤسسة.



الشكل رقم ٤ ـ ١٣ ـ نموذج «التغذية الراجعة».

مناسبة أنظمة المعلومات في «الإدارة الكلية للنوعية»

(Relevance of Information Systems in TQM):

تلعب أنظمة المعلومات أدواراً مفتاحيةً مختلفةً، في عملية «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، حيث تم توضيح ذلك في [الإطار رقم ٤ ـ ٢] التالي. وتقوم هذه

الأدوار بالتزويد بـ «التغذية الراجعة» (Feed Back)، لتأمين عملياتٍ عالية الجودة، من خلال استخدام «تقنية المعلومات» (IT)، للتأكد من أنه تم بناء «أنظمة معلومـاتٍ» (IS) ذات مستوى عالٍ، ولتأمين الإتصالات مـع «أعضـاء فِرَق» (Team Members) «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM).

ولقد تمت مناقشة هذه الأدوار لاحقاً.

إن «أنظمـة المعلومـات» (Information Systems)، تسـتطيع أن تلعـب دوراً مفتاحياً في عملية القياس، وذلـك، عـن طريـق الـتزويد بـ «التغذيـة الراجعـة» (Feed Back)، مثل، تحديد عيوب الإنتاج، وتحديد كمية إنتاج القسم، وتحديد كميـة إنتـاج كل فردٍ، وغيرها. ويمكن، أيضاً، أن يتم استخدامها، للتزويد بالإحصائيـات المجمَّعـة من أجل المؤسسة. فالأنظمة الشبيهة بنظـام «جـي دي بـاورز ريبورتـس»، الـذي يقـوم بالتزويد بالمعلومات عن السـيارات، وأسـعارها، وأدائهـا، وكذلـك، الأنظمـة الشـبيهة بنظام «إف آ آ»، التي تقوم بالتزويد بالمعلومات عن الخطوط الجوية، ودرجـة أمانهـا، ودقة مواعيدها، تُمكِّن المؤسسات مـن مراقبـة أدائهـا مـن خـلال «أنظمـة المعلومـات» (Information Systems).

نظرة مُقرَّبة. الإطار رقم ٤ ـ ٢، (A Closer Look. Box 4.2) تنفيذ «الإدارة الكليّة للنوعية»، :(Accomplishing Total Quality of Management)

هناك العديد من التعاريف لـ «الإدارة الكليَّة للنوعية» (TQM). والتعريف الأكـثر شهرةً، هو أن «الإدارة الكلية للنوعية»، عبـارة عـن فلسـفةٍ إداريـة، تُركِّـز علـى تـأمين القيـادة، والتدريـب، والتحفـيز المسـتمر، وذلـك، لرفـع مسـتوى كفـاءة الإدارة فـي المؤسسـة، والعمليـات الموجهـة نحـو الإنتـاج، بهـدف إرضـاء الزبـائن الداخليـين، والخارجيين. وإن أهداف إستخدام «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، هـي تـأمين الأداء الخالي من العيوب، والتقيُّد بمواعيد الإنتاج، وتخفيض «زمن الدورة» (Cycle - Time)، وتخفيض التكلفة.

وإن ما يميز «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، عن الأنواع الأخرى من الأنظمة، هو تركيزها على عملية الإنتاج، بدلاً من الإنتاج نفسه، وعلى إجراءات الوقاية، بدلاً من إجراء الفحص والمراقبة، وعلى تحفيز الموظفين على كافة مستويات المؤسسة، وتعهد التحسين المستمر الطويل الأمد، وتأمين رضاء الزبون.

إن «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، تتقبل، أو تحتضن الآراء والمفاهيم الجديدة في ثلاثة مجالاتٍ: (١) العلاقات الإنسانية في فِرَق العمل وفي المشاركات. (٢) العمليات والأنظمة المتخصصة. (٣) البيئات الثقافية الداعمة.

وتتضمن مفاهيم العلاقات الإنسانية، تفويض أو منح السلطة للموظفين، ومعاملة الموردين كشركاء، وقابلية العمل كفريق، ونمطاً قيادياً تعليمياً غير سلطوي. ويتم التدريب في كلٍ من مجالي المهارات الفردية، ومهارات أداء الأعمال.

وتتحمل الإدارة العليا، مسؤولية تطوير، ودعم، وإيصال وجهة نظر «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، لتفويض الموظفين بالسلطة المناسبة لدى أدائهم لمهامهم، مستخدمين مجموعةً من العمليات المنظّمة، ولدعم الموظفين بالأدوات والتدريبات الضرورية للقيام بمهامهم بصورةٍ ممتازة. إن «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، تُعتبر مقاربةً كليةً في تنظيم المؤسسة، بحيث تتوجه نحو التحسين المستمر لكل من ضرورة إرضاء الزبون، وزيادة الإنتاجية. ويجب على الإدارة العليا، وضع أسس ثقافية جديدة، بحيث تستطيع تدعيم التغييرات المستمرة، والتي تُعتبَر جزءاً من «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM).

وتتألف «الإدارة الكليّة النوعية» (TQM)، من العملية التالية، المؤلفة من سبع خطوات، والتي تتمتع بشبهٍ كبيرٍ جداً، بعملية تخطيط الإستراتيجية العامة، وعملية التصميم الرئيسية، المستخدمة في عملية «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR).

١ ـ تأسيس الإدارة، والبيئة الثقافية للمؤسسة.

٢ ـ تحديد مهمة كل جزءٍ من الأجزاء المكوّنة للمؤسسة.

٣ ـ وضع أهداف تحسين أداء المؤسسة.

٤ ـ تأسيس مشاريع التطوير، وخطة النشاطات.

٥ ـ استثمار مشاريع التطوير، باستخدام الأساليب الحديثة.

٦ ـ تقييم مستوى أداء المؤسسة.

٧ ـ إجراء المراجعة، والإعادة.

إن عملية التطوير المستمرة لأداء المؤسسة، تعتمد على مقاييس الأداء لتحديد النواقص، وتحديد أسبابها الجوهرية، وذلك، عن طريق الإختيار الدقيق، والمراقبة الفورية، لمعايير الأداء.

وإن «الإدارة الكلّية للنوعية» (TQM)، عبارة عن طريقةٍ منظّمةٍ، مبنيةٍ على العديد من الأدوات والتقنيات من مختلف الإختصاصات، والتي كان قد تم استخدامها سابقاً، بنجاح. ومن ضمن هذه الأدوات والتقنيات، تلك التي تسمح بمقارنة أداء مؤسستك، بأداء المؤسسات ذات المستوى العالمي، والمخططات، أو الرسوم البيانية التي تعبر عن العلاقة المسماة «السبب ــ النتيجة»، وعمليات الضبط الإحصائي، وعمليات البناء باستخدام «الفِرَق»، و «مخططات باريتو» التي تقوم بفرز «الأسباب القليلة الحاسمة»، ومخططات تحليل تدفقات الأعمال في المؤسسة.

وبصورةٍ أكثر تأثيراً، فإن باستطاعة المؤسسات، أن تؤمّن دورة «التغذية الراجعة» (Feed back) الخاصة بها، بطريقة استخدام «تقنيات المعلومات» (Information Technologies). وتعتبر كلٌ من المؤسسات التالية: «بروكتر وجامبل»، و «جي إي»، و «بيلسبوري»، نماذج للمؤسسات التي استطاعت أن تؤمّن لنفسها دورات «تغذيةٍ راجعةٍ» جيدة. وقد وضعت كل من الشركات الثلاث، الأرقام الهاتفية المجانيّة الثمانمائة تحت تصرف الزبائن، وذلك، كي يتمكن أي زبون من إيصال مقترحاته أو شكاواه حول كل ما يراه في منتجات الشركة أو خدماتها. وبالإضافة إلى مشاكل الزبائن، فإن هذه المؤسسات الثلاث، تقوم بجمع، وفرز، وتلخيص، وتحليل، وتحضير التقارير، اعتماداً على المعلومات الواردة في شكاوى الزبائن ومشكلاتهم، وذلك، كعملية «تغذيةٍ راجعة» (Feed back) لكافة وظائف الشركة، والتي تهدف إلى تحسين الإنتاجية، كماً، ونوعاً.

وإن الدور الثاني الذي يمكن أن تلعبه «أنظمة المعلومات» (ISs)،في برنامج «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، هو تحسين النوعية في أنظمة المعلومات ذاتها. وتوضّح شركة التأمين التي استعرضناها سابقاً، كيف يمكن رفع مستوى خدمة الزبون، من خلال تحسين نوعية الأنظمة المستخدمة. والمثال الجيد الآخر، هو مثال شركة «دِلّ كومبيوترز»، التي لم تقتصر على تحليل المصاعب التي يصادفها الزبائن، ولكن عمدت إلى استخدام شبكة «إنترنت»، لتحقيق الإتصالات، وتأمين التعاون، بغية رفع مستوى النوعية.

ويجب، أيضاً، أن تتعامل «أنظمة المعلومات» (IS)، مع قضيةٍ مفتاحيةٍ ثالثة، في مجال تحسين النوعية ـ وهي التأكد من تطوير الأنظمة نفسها، من حيث العمليات التنفيذية، والبرامجيات. فعمليات «التغذية الراجعة» (Feed back)، ومستوى البرامجيات نفسها، تلعب دوراً في تطوير هذه «البرامجيات» (Software). وكمثالٍ على ذلك، فإن شركة «موتورولا»، الرابح الأول في جائزة «مالكولم بالدريج» للنوعية، قد قررت القيام بتحسيناتٍ جذرية، في مستوى البرامجيات المستخدمة لديها. وكنقطةٍ إشاريّة، فقد وضعت شركة «موتورولا» هدفاً لها، أن تحرر مليوناً من خطوط الترميز، من الأعطال، وذلك، خلال ٩٠ يوماً فقط. ولتحقيق هذا الهدف، فقد قامت شركة «موتورولا» بالتحويل إلى «مولدات الرموز» (Code Generators)، والبرامج الموجهة نحو الهدف، بسبب المستوى العالي من النوعية، التي استطاعت تحقيقها في عمليات الإنتاج.

هذا، وإن الدور الأخير الذي يمكن لـ: «أنظمة المعلومات» (ISs) أن تقوم به، هو تحسين الإتصال فيما بين أعضاء فِرَق «الإدارة الكلية للنوعية» (TQM)، وخاصةً، عندما يكونوا متوضعين في أماكن متباعدة.

و [الجدول ٤ ـ ٤]، يوضح مقارنةً فيما بين «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، و «إعادة الهندسة» (Reengineering). هذا، ويمكن الحصول على تفصيلات حول هذه المقارنة، من «جولدن وإيويرز» لعام ١٩٩١م. ومن أجل المناقشة الأكثر عمقاً حول «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، و «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، أنظر «بولاريس» ١٩٩٦م. و «سكوت» لعام ١٩٩٥م.

الجدول رقم ٤ ـ ٤ مقارنة بين «الإدارة الكلّيّة للنوعية»، و «إعادة الهندسة»، :(Comparing TQM And Reengineering)

	الإدارة الكليّة للنوعية (TQM)	إعادة الهندسة (Reengineering)
حالة التنفيذ:	تعتبر ضرورية.	لا بد من التنفيذ.
الأهداف:	تحسينات صغيرة الحجم، ومتراكمة، وفي كثير من الأماكن.	مفرطة في الحجم.
المدى، والتركيز:	يوجه الإهتمام للمهام، والخطوات، والعمليات، لكامل جدول الأعمال.	يوجه الإهتمام لعمليات مختارة، ولكن واسعة.
درجة التغيير:	متدرّجة، ومستمرة.	ضخمة، ودوريّة.
تدخل الإدارة الرئيسية:	هامة في الجبهة العليا.	مركزة في كافة الأنحاء.
دور «تقنية المعلومات»:	عارض	أساسي.

وباختصار، فإن «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، تختلف عن «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، ولكن كلا المقاربتين، يشتركان في الأهداف التالية: التركيز على الزبون، والحاجة إلى دعم الإدارة العليا، نظراً لشفافيتهما. ولكن «الإدارة الكليّة للنوعية» (TQM)، تستخدم بصورة مستمرة، بينما «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، فتستخدم بصورة متباعدة ـ عند الحاجة.

وفي الفقرة التالية، سوف نقوم بمناقشة بعض القضايا، التي تتعلق باستثمار «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، و «تقنية المعلومات» (IT).

٤ ـ ٧ ـ إستثمار «إعادة الهندسة»، (Implementing Reengineering):

لقد قمنا بتعريف «إعادة الهندسة» (Reengineering)، على أنها إجراء تحسينات درامية في أداء المؤسسة، عن طريق إجراء تغييرات جذرية في عمليات تنفيذ الأعمال. وهذا يعني، حقيقةً، تكوين بنيةٍ معماريةٍ جديدة، من أجل عمليات تنفيذ الأعمال، وعمليات الإدارة. وهي تستدعي رسم حدود المؤسسة، وإعادة تحديد المهام، والوظائف، والمهارات اللازمة لتنفيذها. وهي تعني، حرفياً، إعادة التفكير في كل شيء. ومن المهم أيضاً، معرفة ما الذي لا تعنيه «إدارة الهندسة» (Reengineering).

إن «إعادة الهندسة» لا تعني تخفيض عدد الموظفين من الجداول، أو تخفيض التكاليف بشكل أعمى، وهي ليست عملية أتمتةٍ تقليدية. وهناك العديد من الأساليب، لإنجاز عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering). وقد قام «وايسوكي» و «ديميكيل» لعام ١٩٩٦م، بإجراء مقارنةٍ لبعض هذه الأساليب. وقد تم عرض هذه المقارنة في [الجدول ٤ ـ ٥]. وتحتوي هذه الأساليب، على العديد من النشاطات.

ويمكن إعادة ترتيب «النشاطات المفتاحية» (Key Activities) «لإعادة الهندسة» (Reengineering)، ضمن ثلاث مراحل تدعى، الـ «ثري آرز، لإعادة الهندسة»، أي (3Rs Reengineering)، والتي تشمل: «إعادة التصميم» (Redesign)، و «إعادة التجهيز» (Retool)، و «إعادة التناغم» (Reorchestrate). [هذا، ويمكن أن نصطلح على تسميتها، باللغة العربية، بـ «الإعادات الثلاث» ـ المترجم].

«إعادة التصميم»، (Redesign):

إن «إعادة تصميم» (Redesign) المؤسسة، يجب قبل كل شيء، أن يتصف بالطموح، وبشموليته لكافة وظائف المؤسسة. وهي لا تعني تحسين قسمٍ معين، أو وظيفةٍ معينة، في المؤسسة. ولكنها تعني تحسين الأداء لكافة الوظائف في المؤسسة. وبشكل نموذجي، عندما تحاول أية مؤسسة تخفيض التكاليف، بنسبة ٥ أو ١٠ بالمائة، فإنها غالباً ما تلجأ إلى تخفيض الخدمات. وعلى كل حال، فإن المؤسسة التي تحاول تخفيض التكاليف بنسبة ٥٠ في المائة، فإنها غالباً ما تنتهي إلى تحسين

خدماتها. لماذا؟ لأنك تستطيع أن توفر في التكاليف ما نسبته ٥ إلى ١٠ بالمائة، وذلك، عن طريق تخفيض الخدمات التي تقدمها للزبون، ولكن توفير ٥٠ في المائة من التكاليف، لابد أن يستدعي إعتماد عملياتٍ جديدةٍ تماماً.

وهناك مفهوم آخر لـ «إعادة التصميم» (Redesign)، يتمثّل في «كسر القواعد» (Breaking Rules)، أو اللجوء إلى استخدام طريقةٍ في التفكير «خارقة للعادة» (Breaking through). وليس هناك ماهو أوضح من «كسر القواعد» (Breaking Rules)، التي تفرضها المؤسسات، عادةً، على نفسها. وكمثال بسيطٍ على ذلك، فإن شركة «فيدرال أكسبريس»، كما هو الحال مع كثيرٍ من المؤسسات، لديها قاعدة تقول، بأنه يجب على «المشرف» (Supervisor). أن يوافق على كافة «النفقات» (Expenditures).

وإن هذا يتعارض مع خدمة الزبون، ومع الحالات التي يكون فيها للزبون شكاوى صغيرة. ويقول «فريد سميث» مؤسس شركة «فيدرال إكسبريس»، بأنه يجب على المؤسسة أن تثق بأي موظف، بحيث يكون قادراً على اتخاذ قرارٍ بخصوص شكاوى الزبائن، التي تصل حتى ١٠٠ دولار. ونتيجةً لذلك، فإن أي شكوى من الزبون، تقل عن ١٠٠ دولار، فإنه يمكن للموظف أن يتخذ قراراً فورياً بشأنها، دون الرجوع لأي سلطة أعلى، ويرسل «شيكاً» بذلك إلى الزبون.

إن «المكوّن المفتاحي» (Key Component) لـ «إعادة الهندسة» (Reengineering)، هو ضرورة التركيز على النتيجة الطموحة التي يجب أن تحققها المؤسسة، مثل، التسليم على مدار الـ ٢٤ ساعة، لأي زبون، وفي أي مكان من العالم، أو الموافقة على أي «قرضٍ رهني» (Mortgage Loan) خلال ثلاث دقائق من تقديم الطلب [مع إبقائه خاضعاً للتحقق من قانونيته]، أو الوصول إلى أية معطياتٍ عن حالة مريضٍ معين، مباشرةً على الخط (Online)، وذلك، مهما كانت المدينة الرئيسية التي يوجد فيها هذا المريض، في أنحاء العالم.

هذا، وإن قدرة شركة «دِلّ كومبيوترز»، على تجميع وشحن الحواسيب إلى الزبائن خلال يومٍ واحد، هو واحدٌ من الأمثلة، على النتيجة الطموحة التي توصلت إليها الشركة، وذلك، عن طريق استخدام «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»

(BPR)، المدعومة بـ «تقنية المعلومات» (IT). إن مثل هذه الأهداف المثالية، تتطلب إعادة التفكير بالطريقة التي تنفذ فيها الأعمال في معظم المؤسسات. وكذلك، فإنها تحتاج إلى أنظمة معلوماتٍ متطورةٍ جداً.

وهكذا، فإن «إعادة التصميم» (Redesign)، تُجري تغييرات أساسية في العمليات الجارية حالياً في المؤسسة ـ تعديل، أو إلغاء، أو تبسيط، أو تسطيح، أو معايرة، أو جدولة. ومن أجل الحصول على تفصيلاتٍ أكثر، يمكن الرجوع إلى «شامبي» لعام ١٩٩٥م، أو «هامر» و «ستانتون» لعام ١٩٩٥م، أو «روبرت» لعام ١٩٩٤م.

الجدول رقم ٤ ـ ٥ مقارنة فيما بين بعض معايير إعادة الهندسة المختارة،

(Comparison of Selected Reengineering Metrologies)

«روبرت»	«موريس» و «براندون»	«جوهانسون»	«هارينجنتون»	«دافينبورت»	«أندروز» و «ستاليك»	«أدير» و «موري»
تقييم الفرص المتاحة.	تحديد المشاريع الممكنة.	تحديد العمليات الجوهرية.	تحديد وتنظيم التحسينات.	تحديد العمليات للتجديد.	تأطير المشروع.	فهم الزبون والسوق.
إجراء تحليل الإمكانات الحالية.	إجراء تحليل التأثيرات الرئيسية.	تقييم العمليات.	تحليل عمليات تنفيذ الأعمال.	تحديد روافع التغيير.	تطوير منظور العملية.	تطوير منظور العملية.
إعادة تصميم عمليات تنفيذ الأعمال.	تحديد مستوى الجهد، وتحديد المدى.	إختيار العمليات.	إعادة تصميم عمليات تنفيذ الأعمال.	تحسين منظور العمليات.	إعادة تصميم عمليات تنفيذ الأعمال.	تحديد ضرورات العمل.
تقييم مدى التأثير والمخاطرة.	تحليل عمليات تنفيذ الأعمال.	تطوير منظور العملية، وإعادة التصميم.	إستثمار.	تحليل عمليات تنفيذ الأعمال.	إجراء تجربة للنظرية.	تطوير الإستراتيجية.
تطوير خطة الإنتقال.	تحديد البدائل والمماثلات.	توصيل تأييد شرعية تصميم العمليات الجديدة.	مراقبة وتعديل.	إعادة تصميم، وإنشاء نموذج أولي، من أجل العمليات الجديدة.	تخطيط الإستثمار.	إختيار العملية الصحيحة.

تابع الجدول رقم ٤ ـ ٥ مقارنة فيما بين بعض معايير إعادة الهندسة المختارة،

«روبرت»	«موريس» و «براندون»	«جوهانسون»	«هارينجنتون»	«دافينبورت»	«أندروز» و «ستاليك»	«أدير» و «موري»
إجراء التجربة الرائدة.	إجراء التحليل كلفة/فائدة.	الإستثمار.	-	الإستثمار.	الحصول على الموافقة على الإستثمار.	مسح وتحديد مؤشرات أهداف العمليات.
تطوير البنية الأساسية.	إختيار أفضل البدائل.	مقارنة النتائج مع الخطة.	-	توصيل النتائج.	الإستثمار.	إجراء الاستثمار الأوّلي.
إستثمار، ومراقبة، وتعديل.	إستثمار، ومراقبة، وتعديل.	مراقبة، وتعديل.	-	مراقبة وتعديل.	مراقبة، وتعديل.	إستثمار، ومراقبة، وتعديل.

«إعادة التجهيز»، (Retooling):

إن أنظمة المعلومات التي تُصمم على أساس البنية الهرمية للمؤسسات، تكون عادةً، غير فعّالة في دعم المؤسسات ذات البنية الشبكية. ولذلك، فإنه غالباً ما يكون ضرورياً، إعادة هندسة «أنظمة المعلومات» (Information Systems). ويشار، عادةً، إلى هذه العملية، بإسم «إعادة التجهيز» (Retooling). وهكذا، فإن «إعادة التجهيز» (Retooling)، تُركِّز على التأكد من أن «أنظمة المعلومات» في المؤسسة، تستجيب إلى جهود «إعادة الهندسة» (Reengineering).

وهناك الكثير من الشركات، مثل شركة التأمين المعروضة في بداية هذا الفصل، تجد أنها حالما تظهر لها مشكلة معينة، وتريد أن تجد لها حلاً مناسباً، فإن أنظمة المعلومات لا تؤدي عملها بصورةٍ موافقةٍ لذلك. لقد كانت هذه المؤسسات، عبارة عن «رهائن محتجزة» (Held Hostages) لدى «أقسام أنظمة المعلومات» فيها. مثلاً، هناك وكالةٌ حكومية في «سنغافورة»، قررت تأجيل تطبيق مشروع «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، التي كانت بحاجة ماسة إليه، وذلك، عندما تبين لها أن هذا

المشروع سوف يكلفها ١٥ مليون دولار، من أجل إعادة كتابة برامج الحواسيب القابلة للتطبيق.

فمن أجل «إعادة التجهيز» (Retooling)، في سبيل تنفيذ عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering)، فإن «القضية المفتاحية» (Key Issue)، هي الحصول على فهمٍ صحيحٍ للقاعدة المركبة حالياً من أنظمة المعلومات، والتطبيقات، وقواعد المعطيات، [أنظر «روز» لعام ١٩٩٥م].

ومن الضروري أن نفهم أيضاً، البنية المعمارية الحالية للمؤسسة، فيما يتعلق بتجهيزات الحوسبة، والشبكات، وما شابه ذلك، وعلاقة هذه البنية المعمارية مع البرامجيات المتوفرة، والأنظمة الإجرائية، والمعطيات. والفكرة المفتاحية هنا، هي تقييم وتحديد البنية المعمارية المثالية لـ «تقنيات المعلومات» (IT)، التي يجب أن تتوفر للمؤسسة، من حيث معدات «الكيان الصلب» (Hardware)، و «البرامجيات» (Software)، وكذلك، من حيث البنية المعمارية المناسبة للمعلومات.

وخلال هذه المرحلة، فإنه من المهم جداً مقارنة التقنيات التي تستخدم في المؤسسة، مع التقنيات التي يستخدمها أفضل المنافسين. وكذلك، من الضروري تحديد أحدث التقنيات المتوفرة حالياً، في مجال عمل المؤسسة، وما هو توجه المؤسسة حيال ذلك.

وكمثالٍ على «إعادة التجهيز» (Retooling) الكاملة، التي قامت بها إحدى المؤسسات العامة، حيث مكّنتها «تقنيات المعلومات» (IT) من إنجاز «إعادة الهندسة» (Reengineering) لكافة «عمليات تنفيذ الأعمال» (Business Processes) الجارية فيها، فإننا نوضح ذلك في الفقرة التالية.

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work)

المجلس الوطني للإسكان في سينغافورة، «يعيد تجهيز» «أنظمته المعلوماتية»، (The National Housing Board In Singapore :Retools IT's Information Systems)

إن أكثر من ٨٧ في المائة من السكان في سينغافورة، يعيشون في وحدات سكنية، قد تم تأمينها من قبل الحكومة. وهناك وكالة حكومية تدعى «مجلس تطوير الإسكان» (Housing Development Board) (HDB)، تدير حوالي مليون من الممتلكات. ويجب على «مجلس تطوير الإسكان» (HDB)، أن يستجيب إلى الزبائن، وشركائه في العمل، وإلى السياسات المتغيّرة للحكومة. وتواجه هذه المؤسسة نقصاً في الأيدي العاملة، وكذلك، فإنها تواجه العديد من ضغوطات العمل، التي تم عرضها في [الفصل الأول].

وبسبب معدل نموها السريع، فلم تتمكن هذه الوكالة الحكومية، من مواجهة كافة المتطلبات التي وقعت على عاتقها، بدون اللجوء إلى عملية «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR). وكي تتمكن من النجاح في جهودها لـ «إعادة الهندسة» (Reengineering)، فإن «مجلس تطوير الإسكان» (HDB)، قرر «إعادة تجهيز» (Retool) «قسم خدمة المعلومات» (Information Service Department) لديه. وبدءاً من عام ١٩٩١م، فإن منطقة «تقنيات المعلومات» (IT) لدى هذه الوكالة، قد أصبح أكثر المؤسسات المستندة إلى «تقنيات المعلومات» تطوراً، في العالم. وقد أخضع «مجلس تطوير الإسكان» (HDB) نفسه إلى عملية تطوير مستمرة لأدواته التقنية، والتي سوف تسمح له، ربما، بأن يكون أفضل سلطة إسكانٍ في العالم، خلال بضعة سنوات.

وإن «إعادة تجهيز» (Retooling) التقنيات في هذه الوكالة، التي تم إنجازها بحلول العام ١٩٩٥م، هي:

- قاعدة معطياتٍ متطورةٌ، للمتلكات.
- قاعدة معطياتٍ ضخمةٍ، للسكان.

- ٢٠٠ محطة «تصميمٍ بمساعدة الحاسوب» (CAD)، حيث ساعدت في تحسين إنتاجية مكتب التخطيط والتصميم.
- أكثر من ٢٦٠٠ مستخدِمٍ لـ «لوتس نوتس».
- نظامٌ يستجيب للأصوات، يخدم حوالي مليون من القاطنين، على مدار ٢٤ ساعة.
- طرفياتٌ ألكترونيةٌ محمولةٌ باليد، تسمح لمراقبي مرائيب الوكالة (HDB)، بتسجيل المخالفات الواقعة في هذه المرائيب، فور وقوعها.
- نظام جبايةٍ متكاملٍ لجباية المدفوعات، والذي يتضمن «أكشاكاً» للدفع، متوضعةً في أماكن مناسبة، يتمّ فيها تحويل المدفوعات من قبل القاطنين، ألكترونياً.
- شبكاتٌ محليةٌ، وشبكاتٌ واسعةٌ، حاسوبيةٌ متطورةٌ، تؤمن وصل ٣٤٠٠ محطة عملٍ حاسوبية، موزعة على مئات المواقع التابعة لـ «مجلس تطوير الإسكان» (HDB)، أو التابعة لشركائه في العمل، على كامل أراضي سنغافورة. إن هذه الشبكات الحاسوبية المتطورة، مؤسسةٌ على تقنية «آي إس دي إن» (ISDN)، أي «الشبكات الرقمية ذات الخدمات المتكاملة» (Integrated Services Digital Network)، وتعتبر جزءاً من النظام المسمى، «طريق المعلومات السريع» (Information Highway)، في سنغافورة.
- نظامٌ لمراقبة المصاعد عن بعد، والذي يستطيع التعامل مع ١٤٠٠ مكالمة، [أو نداء]، كل يوم. فإذا كان هناك حاجة للنجدة، فإنها تقدُّم خلال أقل من ٣٠ دقيقة.
- التقنية المسماة «الزبون/المخدِّم» (Client/Server)، والتي تحل محل تطبيقات «الحواسيب الرئيسية» (Mainframes).
- تقنية «إي دي آي» (EDI)، أي «التبادل الألكتروني للمعطيات» (Electronic Database Interchange)، والتي ستقوم «بإعادة الهندسة» (Reengineers)، لعمليات تنفيذ الأعمال، مع شركاء العمل.
- تطبيقات الرسم والتخطيط، وتحديد تدفقات الأعمال.

هذا، وإن الإضافات الأخيرة، التي تمت إضافتها إلى عملية «إعادة تجهيز» (Retooling) «تقنية المعلومات» (IT)، هي:

- التفاعل مع القاطنين في مساكنهم، [باستخدام التلفزيون التفاعلي، أو شبكة «إنترنت»].

- بطاقاتٌ ذكيةٌ للزبائن، والتي تُخزّن كافة المعلومات ذات الصلة عن الزبون، على بطاقةٍ واحدة. وعن طريق تشغيل البطاقة على واسطة إدخال معينة، تظهر كافة المعلومات المطلوبة عن الزبون، على شاشة الحاسوب. وهكذا، لم يعد هناك حاجة لإدخال أية معلومات عن الزبون بواسطة لوحة المفاتيح، أو لملء استمارات خاصة.

ولقد تم استيفاء كلفة «إعادة التجهيز» (Retooling)، بسرعةٍ كبيرةٍ جداً. وكل دولارٍ قد أنفق في هذه العملية، قد أعطى عائداً قدره ٢,٥٣ دولاراً، في أقل من أربعة سنوات.

الأدوات اللازمة لإجراء «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال»، (The Tools For Business Processes Reengineering):

يوجد العديد من أدوات «تقنيات المعلومات» (IT)، يمكن استخدامها في تدعيم عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering)، وتحويل المؤسسة. والأصناف الرئيسية لأدوات الدعم، هي:

١ - أدوات التمثيل، والتمثيل البصري، (Simulation And Visual Simulation Tools):

إن «التمثيل» (Simulation)، أو «المحاكاة»، يُعتبر أساسياً لدعم نمذجة نشاطات «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR). وبالإضافة إلى أدوات التمثيل التقليدي، وأدوات التمثيل البصري، [أنظر الفصل التاسع]، هناك أدوات التمثيل الموجهة خصيصاً إلى «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، مثل، «سيم بروسيس»، [من «كاسي»]، و «بروموديل»، [من «بروموديل كورب»]، و «بي بي سيميوليتر»، [من «تكنولوجي إيكونوميكس»]، و «ويتناس»، [من «فيجوال إنتر آكتيف سيستمز»]، و «بي بي آر ورك فلو»، [أنظر «إل سويوي» لعام ١٩٩٧م].

٢ - مخططات التدفُّق، (Flow Diagrams):

يمكن إنجاز «مخططات التدفق» (Flow Diagrams)، باستخدام أدوات «برامجيات الهندسة بمساعدة الحاسوب» (Computer Aided Software Engineering)،

(CASE)، أو غيره، من برامج أدوات التخطيط. ويمكن أن تنفّذ كذلك، باستخدام الأدوات المتخصصة في تنفيذ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، والتي تتكامل عادةً، مع الأدوات الأخرى.

٣ ـ تحليل العمل، (Work Analysis):

إن تحليل كل من العمليات الموجودة، والحلول المقترحة، يمكن أن يتم باستخدام أدواتٍ تقوم بأعمال التنبؤ، وتحليل الأخطار، والتفعيل، مثل، «آي ثينك» [من «بيرفورمنس سيستمز كوربوريشين»]. و «بيزكيس» و «توربو أس بي آي» [من «أس آر إي إنترنيشونال»].

٤ ـ تطوير التطبيقات، (Application Development):

يمكن إنشاء تطبيقات «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، باستخدام بعض الأدوات التي ذكرناها سابقاً.

٥ ـ أدوات أخرى، (Other Tools):

هناك العديد من الأدوات الخاصة، كان قد تم تصميمها لتخطيط وإدارة «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، وعملية تحويل المؤسسات.

هذا، وإن «أدوات المعلومات» (Information Tools)، و «التقنيات» (Technologies)، يمكن أن تكون أيضاً، جزءاً من حلول «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، نفسها.

مثلاً، إن تقنية «التصميم بمساعدة الحاسوب» (CAD)، وتقنية «التصنيع بمساعدة الحاسوب» (CAM)، وتقنيات الرسم والتصوير، كلها. تساهم في تخفيض «زمن الدورة» (Cycle Time)، ودعم «التبادل الألكتروني للمعطيات» (EDI) في «الشركات الإفتراضية» (Virtual Corporations)، وغيرها من الأنظمة العاملة فيما بين المؤسسات، و «الأنظمة الخبيرة» (Expert Systems)، التي تدعم الإدارة، وعمليات «التخصيص بالجملة» (Mass Customization).

٦ ـ مجموعة الأدوات المتكاملة، (Integrated Tool Kits):

يتوفر العديد من «مجموعات الأدوات المتكاملة» (ITKs)، لدعم «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR). وإن أشهر المجموعات المعروفة هي المسماة «ساب آر/٣»، [أنظر الفصل الثامن].

٧ ـ برامجيات تدفُّق الأعمال، (Workflow Software):

عند «إعادة تصميم» (Redesigning) عمليات تنفيذ الأعمال، يكون من الضروري عادةً، تحليل العمل المنوي القيام به، والطريقة التي سوف يجري بها، من مكانٍ إلى آخر. و «نظام تدفُّق الأعمال» (Workflow System)، عبارة عن أداة أتمتةٍ قوية لعمليات تنفيذ الأعمال، والتي تضع ضوابط قوية للنظام، في أيدي المستخدِمين النهائيين للأقسام. ولا يقتصر برنامج «تدفق الأعمال» (Workflow) على أتمتة عمليات تنفيذ الأعمال، وإنما يؤمّن «واجهةً وسيطية» (Interface) جيدةً، فيما بين أنظمة الأعمال المختلفة.

ونتيجةً لذلك، فإن تركيب برامج «تدفُّق الأعمال» (Workflow)، قد دخل في صميم الحلول الحاسوبية على مستوى المؤسسة، في الشركات الكبرى.

وهناك ثلاثة أنواع من «برامجيات تدفُّق الأعمال» (Workflow Software)، هي:

البرامجيات الخاصة بالإدارة: تقارير النفقات: وطلبات ورسائل السفريات، وغيرها.

البرامجيات ذات العلاقة بالإختصاص: نشرات الإنتاج، وعروض المبيعات، والخطط الإستراتيجية.

ـ **برامجيات الإنتاج:** الإرسال البريدي للبطاقات المصرفية، والقروض الرهنية، وشكاوى التأمين.

إعادة التناغم، (Reorchestrate): إن إعادة التناغم التي تستدعيها عمليات التغيير في المؤسسة، تُعتبر ضروريةً، عند تنفيذ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR). ومن الضروري أن نشير إلى أنه، يوجد مستويان لـ «إعادة الهندسة»

(Reengineering). حيث يمكن أن يتم التحويل الكلي للمؤسسة، من التنظيم الهرمي التقليدي، إلى التنظيم الشبكي الحديث، والذي له تأثير كبير على المؤسسة. ويمكن أن يكون هناك جهود خاصة لإعادة هندسةٍ معزولة، لعمليةٍ أو أكثر، من العمليات التي تشمل عدة وظائف على كامل مدى المؤسسة.

وسواءً تمت «إعادة الهندسة» (Reengineering)، على مستوى المؤسسة، أو على مستوى العملية. فإن «المبادئ المفتاحية» (Key Principles) التالية، التي تتعلق بعملية «إعادة التناغم» (Reorchestration)، تُعتبر قابلةً للتطبيق:

- ضرورة توفر قيادةٍ واضحةٍ ومتحمسةٍ، كي تقوم المؤسسة بتعهداتها.
- يجب أن تتفق جهود «إعادة الهندسة» (Reengineering)، مع المفاهيم والقيم السائدة في البيئة الإجتماعية للمؤسسة، وذلك، بغية تأمين قبول عريض للمؤسسة ضمن المجتمع المحيط. مثلاً، إذا كان الولاء للمؤسسة، والإحترام الشخصي، هما من قيم المؤسسة، فإن هاتين القيمتين يجب أن تؤخذا بعين الإعتبار، عند إنجاز عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering).
- يجب أن تتم موازنة التغييرات الجاري تنفيذها في عمليات تنفيذ الأعمال، مع التغييرات المزامنة لها في ثقافة المؤسسة.
- يجب تقديم الحوافز من أجل تنفيذ عملية إعادة الهندسة للمؤسسة.
- يجب تغيير المسؤوليات، لدعم عمليات تنفيذ الأعمال الجديدة. مثلاً، إن المصرف الذي يعيد تنظيم نفسه، بحيث يصبح لديه نقطة تماسٍ واحدةٍ مع الزبون، يجب عليه أن يعدّل في المسؤوليات، وذلك، بحيث تتوافق مع ترتيبات العمل الجديدة.
- يجب تنفيذ عملية «إعادة الهندسة» بحماسة. وإن الإلتزام بهدفٍ معين، مثل، الشحن في اليوم التالي إلى أي زبونٍ في أي مكانٍ من العالم، يجب أن يصبح ولعاً في كافة أرجاء المؤسسة.
- خلال عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering)، يجب على الإدارة العليا للمؤسسة، أن تتصل، وتتصل، وتتصل. فلقد أظهرت التجارب، أنه لم يقل أحد أبداً، بأن هناك إتصال، أو توجيه، زائدٌ عن الحاجة، من قبل الإدارة، بغية تأمين نجاح «إعادة الهندسة».

- يجب على المشاركين في المؤسسة، أن يكونوا قادرين على التأقلم مع الغموض.
- إن العوائق التي تواجه التغيير، أو تقف في طريقه، يجب أن تزال. مثلاً، إن القاعدة التي تقول بأن النفقة التي تزيد عن حدٍ معين، يجب أن يوافق عليها المشرف، ربما يتوجب تغييرها.
- يجب أن يتم الإحتفال بالنجاح. فإن جهود «إعادة الهندسة» (Reengineering)، سوف تستدعي غالباً، بعض البدايات الزائفة أو الفاشلة. لذلك، فإنه يتوجب عند تحقيق النجاح، أن يتم الإحتفال به، وأن يتم منح الجوائز للمستحقين.

وكمثال عن كيفية إجراء التناغم لجهود إعادة الهندسة، في شركة تأمين، قد تم توضيحه في الفقرة التالية المسماة «تقنية المعلومات في العمل» (Information Thechnology At Work).

تقنية المعلومات في العمل، (Information Technology At Work) : كيف تم تنفيذ التناغم بعد «إعادة الهندسة»، في شركة التأمين «الحياة التعاونية المفيدة»، (How BPR Was Orchestrated At Mutual Benefit Life):

إن شركة «الحياة التعاونية المفيدة» (Mutual Benefit Life) (MBL)، عبارة عن شركة تأمين أميركيةٍ متوسطة الحجم، [٤٧٠٠ موظف]، متوضعةٍ في كل من «كانساس سيتي» و «نيو آرك». وبدءاً من عام ١٩٨٨م، فإن واحدةً من أشهر عمليات «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، في الولايات المتحدة الأميركية، قد تم الشروع بتنفيذها.

هذا، ويعتبر رضاء الزبون، وإنتاجية الموظف، عاملان حاسمان في نجاح أية مؤسسةٍ للخدمات، وكما تمت مناقشته آنفاً، فإن البنية الهرمية التقليدية للمؤسسة، قد برهنت على أنها غير فعَّالة، وغير مجدية، في صناعة التأمين عالية التنافسية.

وفيما يلي بعض التغيرات، التي تم إجراؤها في شركة «الحياة التعاونية المفيدة» (MBL)، للتأمين:

- لقد تم تحويل الشركة إلى مؤسسةٍ شبكيةٍ، مؤلفةٍ من مجموعة من الوحدات الصغيرة.
- لقد تمت مناصرة استخدام «الحواسيب الشخصية» (PC_s) من قبل ضابط الألكترونيات الرئيسي، لرفع مستوى الإبداع والإنتاجية.
- لقد تغيرت عناصر ثقافيةٍ أساسيةٍ في المؤسسة: لقد تم تشجيع الموظفين على تعميق معلوماتهم، والمساهمة في الأعمال التطوعية، وحضور الحفلات الموسيقية خلال فترة الغداء. فالفن والموسيقا، قد أصبحت تلعب دوراً رئيسياً في الحياة المشتركة.
- لقد تم تأسيس جوٍ إبداعيٍ في المؤسسة.
- ولقد أصبح «مدراء القضايا» (Case Managers)، الذين يعملون على محطاتٍ حاسوبيةٍ قوية، مركزاً لتنفيذ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، وأصبحوا ينجزون في ساعاتٍ، ما كان يحتاج إلى أيامٍ، أو حتى أسابيع، لإنجازه.
- لقد تم توسيع مسؤوليات «مدراء القضايا» (Case Managers).

ففي السابق، كانوا يقومون بتنفيذ كافة الأعمال المكتبية، لأرشفة عقود الضمان. وأما الآن، فقد تم تدريبهم لكتابة بعض عقود التأمين، أيضاً.

- لقد تم تنظيم «مدراء القضايا» (Case Managers) ضمن فِرَق عملٍ، حسب الإختصاص. ولقد كان الفريق قادراً على التعامل مع كامل عملية كتابة عقود التأمين، ومعالجتها.
- لقد تمت إعادة هندسة قسم المصادر البشرية، ليستطيع ملاءمة الثقافة والبنية الجديدة للمؤسسة. ويقوم القسم، حالياً، بالإشراف على مجموعةٍ من البرامج التعليمية، والثقافية، والصحية.

- لقد تم إنشاء نظامٍ جديدٍ للمكافآت. فالمكافأة أصبحت تتعلق بالأداء مباشرةً، وكذلك، تتعلق بالقاعدة المعرفية للموظف.
- ولقد تم إنشاء نظام مراقبةٍ، أقل تطفلاً وفضولاً.

ولقد كانت النتيجة مدهشةٍ. فإن شركة «الحياة التعاونية المفيدة» (MBL) للتأمين، التي كانت تعاني سلسلةً من الأزمات، خلال عقد الثمانينات، أصبحت في وضعٍ مختلفٍ تماماً. والأكثر من ذلك، فإن كافة العاملين في الشركة، أصبحوا متحمسين للتغيير الحاصل.

التغيير التنظيمي، والتعليم، : (Organizational Transformation And Learning)

من أجل نقل بنية المؤسسة إلى «البنية الشبكية» أو «التنظيم الشبكي» (Networked Organization)، أو لإجراء التغيير الكامل في أسلوب تنفيذ الأعمال، فإن ذلك يعني الدخول في عملية مؤلمة تدعى، «التغيير التنظيمي» أو «التحول التنظيمي» (Organizational Transformation). ولقد تعرّض موضوع «التغيير التنظيمي» إلى العديد من الدراسات السلوكية، [أنظر «ماركوس وبنجامين» لعام ١٩٩٧م، و «نولان وكروسون» لعام ١٩٩٥م، و «ماجشارزاك، ووانج» لعام ١٩٩٦م]. وكذلك، فإن «التغيير التنظيمي» للمؤسسات، يستدعي مناقشة قضايا تقنية، وقانونية، وغيرها، [أنظر «بولاليس» لعام ١٩٩٦م]. ويجب أخذ هذا الموضوع الهام بعين الإعتبار، عند إجراء «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR) للمؤسسة، وذلك يستدعي أيضاً، مناقشة مواضيع «تقنيات المعلومات» (IT). وهناك موضوع آخر يتعلق بهذا الأمر، هو موضوع «التعليم في المؤسسة» (Organization Learning)، [أنظر «جرافن» لعام ١٩٩٣م]، والذي يتعلق بدراسة التعديلات التي تتعرض لها المؤسسة خلال تنفيذ «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال» (BPR)، ومقدرتها على الإستمرار بعد إنجاز هذه التغييرات.

بعض قضايا الإستثمار، (Some Implementation Issues):

التقييم المستمر، (Continuous Evaluation):

إن إحدى أكبر المشكلات في «إعادة الهندسة» (Reengineering)، هو أن الناس ينطلقون من خططٍ طموحة، ولكن سرعان ما يتم التنازل عن هذه الطموحات، عندما يضطر هؤلاء الناس للتكيف مع تلك التغييرات التي يجدون فيها راحةً اكثر. ويمكن أن يتم تضييق مدى أهداف «إعادة الهندسة» كنتيجةٍ للتنازل عن هذه الطموحات.

ولذلك، فإنه من الضروري، خلال مجرى عملية إعادة الهندسة، أن يتم باستمرار، تقييم ما يجري فعلياً، وذلك، عن طريق توجيه الأسئلة التالية:

- هل تتصف جهود إعادة الهندسة، بالطبيعة التحويلية؟
- هل ستؤدي جهود إعادة الهندسة، إلى تحسين العلاقة مع الزبون؟
- هل يتم زج اللاعبين المناسبين، لإجراء التغييرات المطلوبة؟
- هل شملت جهود إعادة الهندسة، المؤسسة بالكامل؟
- هل تلعب «تقنية المعلومات» (IT)، دوراً متكاملاً، في حلول إعادة الهندسة؟
- هل عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering)، عملية مؤلمة؟

إلغاء الوظائف، (Eliminating Jobs):

إن «إعادة الهندسة» تستدعي تغييراتٍ درامية في وظائف الأشخاص، وعلاقات العمل. وهناك، غالباً، وظائف سوف يتم إلغاؤها. وإن التغييرات التي من هذا القبيل، سوف تكون مؤلمةً جداً. وإن هذا من الأسباب الهامة، التي تجعل المؤسسات، تؤجل أحياناً عملية إعادة الهندسة، حتى تصبح الحاجة إليها ملحّةً جداً. وكما رأينا، فإن المؤسسات في نهاية الثمانينات وفي التسعينات، قد اضطرت إلى تسريح آلاف الأشخاص، في سبيل المحافظة على قدرتها التنافسية. إن هذا يدل بوضوح، بأن المحافظة على القدرة التنافسية، يكون مؤلماً على الغالب. وعلى كل حال، فإن الألم الناتج عن إعادة الهندسة، هو أقل إيلاماً من إلغاء المؤسسة من الوجود نهائياً. وهناك مقولة للفنان «بيكاسو»، يمكن أن تُعبّر عن جوهر عملية «إعادة الهندسة» (Reengineering)، حيث يقول: «إن كل عملٍ إبداعي، هو قبل كل شيء، عملٌ تهديمي».

متى يتم استخدام «إعادة هندسة عمليات تنفيذ الأعمال؟»،

:(When To Use Business Process Reengineering) (BPR)

كما تم بيانه سابقاً، فإن «إعادة الهندسة» (Reengineering)، تشبه «العملية الجراحية» (Surgery). ولذلك، يمكن أن يبرز لدينا سؤالٌ، هو: هل نُجري العملية، أم لا نجريها؟

إن هذا يتطلب قراراً هاماً، ومكلفاً جداً. ولسوء الحظ، فإن هناك، في بعض الأحيان، عمليات فاشلة. وإن نسبة فشل عمليات «إعادة الهندسة» عالية جداً، [والبعض، يقدر نسبة الفشل بما يعادل ٧٥ إلى ٨٥ في المائة]. والسبب الرئيسي لمثل هذه النسبة العالية من الفشل، هو عدم القدرة على توفيق عمل «تقنيات المعلومات» (ITs)، مع عملية «إعادة الهندسة»، والكلف العالية، اللازمة لإعادة هندسة البنية الأساسية، والتطبيقات اللازمة لدعم العمليات الجديدة. وكذلك، فإن مقاومة المؤسسة للتغيير، يمكن ان تكون عاملاً كبيراً في هذا الفشل، إن حدث.

ولذلك، لابد من إجراء التقييم الجيد والدقيق، قبل إتخاذ القرار المناسب.

الحالة المصغَّرة رقم ١ (Minicase 1)

شركة «بوسطن شيكن» تستخدم «تقنية المعلومات» (IT)، لتحسين الإنتاجية، والنوعية، ولإجراء «إعادة الهندسة»،

إن شركة «بوسطن شيكن»، تعتبر أكبر سلسلةٍ للمطاعم الوطنية للدواجن المشوية في البلاد. وهي تستخدم «تقنية المعلومات» (IT)، في كلٍ من عمليتي «إعادة الهندسة» و «تحسين الأداء» على قاعدة الخدمة المستمرة.

هذا، وإن بنية «نظام المعلومات» (IS) في الشركة، يستخدم الحوسبة الموزعة، مع تشكيلات مختلفة من تطبيقات «الزبون/المخدم» (Client/Server). وإن هذا التشكيل، قد سمح بالتحسين السريع لتطبيقات المستخدم النهائي، مثل، تطبيق شاشة اللمس، للحصول على التغذية الراجعة للزبون. وقد تم استخدام أنظمة معلوماتٍ رسوميةٍ متطورة، في تحديد أماكن التوضع الجديدة، وقد كانت أدوات رائعة، في إجراء عمليات البحوث الإحصائية السريعة للمنازل.

وقد قام عناصر «نظام المعلومات» (IS)، بتطوير فكرةٍ جديدةٍ أسموها «المخزن الذكي» (Intellistore). ويغطي النظام كامل نطاق الشركة، وله بنية مفتوحة، وله تصميم نموذجي للطرفيات العامة، التي تسمح بإجراء التبديل فيما بين كافة أنواع الطرفيات، التي تُستخدم في الشركة. ويتم استخدام شاشات اللمس بكثافة، وكذلك، «الواجهات الرسومية الوسيطية» (GUI_s)، وتقنيات «الأوساط المتعددة» (Multimedia)، التي تؤكد على الألفة فيما بين النظام، والمستخدِم الأخير، مع المحافظة على المرونة الكاملة.

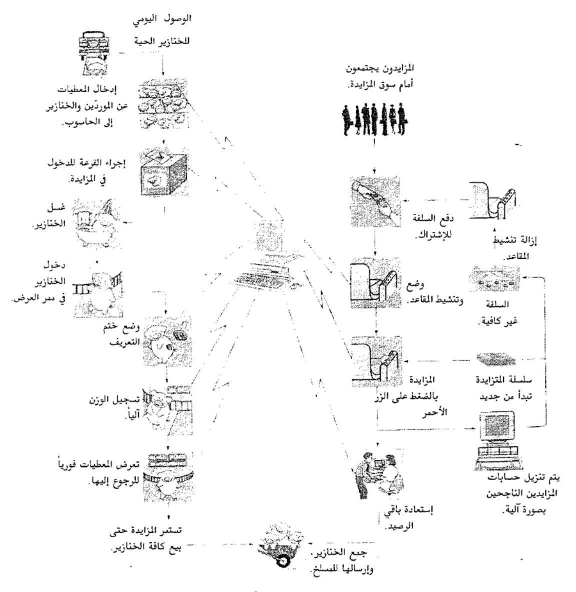
وتقوم لوائح «المساعدة» (Help) الداخلية، بزيادة إنتشار المعطيات والمعلومات، في كافة أنحاء الشركة. وعن طريق تطوير المكتبة الموجهة للهدف، حول معطيات التسويق، فإن شركة مطاعم الدواجن المشويّة «بوسطن شيكن»، قادرة على التكيُّف مع ظروف السوق المتغيرة بسرعة، وتلبية إحتياجات الزبون المفضّلة. وإن هذه الإمكانية تعتبر حيويةً، وخاصة في مثل هذه الصناعة، التي يعتمد النجاح فيها، على سرعة التكيف، مع تغيرات بيئة العمل الخارجية.

الحالة المصغَّرة رقم ٢ (Minicase 2)

المزايدة الألكترونية على الخنازير، في سينغافورة، :(Electronic Pig Auctioning In Singapore)

إن لحم الخنزير المسمى «بورك»، يعتبر الوجبة المفضلة لدى حوالي ٢,٥ مليون صيني في «سينغافورة». ولتأمين هذه الإحتياجات، فإنه يلزم توريد ما بين ٢٠٠٠ إلى ٣٠٠٠ خنزير، يومياً. وتتم تربية هذه الخنازير في حوالي ١٢٠ مزرعة، معظمها في «ماليزيا»، وبعضها أيضاً، في «إندونيسيا». وتتم إدارة العمل، عادةً، من قبل أربعةٍ، من أصل ٢٣ مُورّداً للخنازير. وقد تم وضع الأسعار، من قِبَل الموردين الأساسيين، بحيث تسمح بالحصول على أعلى الأرباح، على حساب المستهلك.

ولتأمين حماية الزبائن، فقد قررت الحكومة السنغافورية، تغيير طريقة التجارة بالخنازير، بالتحوُّل إلى استخدام «المزايدة الألكترونية المفتوحة» (Open Electronic Auction). وقد تم قبول هذه الطريقة من قِبَل «تايوان»، حيث تم تشغيل مشابهٍ، بصورة ناجحة.



رسم تخطيطي للمزايدة الألكترونية

لقد تم تنظيم تجارة الخنازير، عن طريق نظامٍ سمي «سوق المزايدة على الخنازير» (Hog Auction Market) (HAM). وكما هو الحال في كل «مزادٍ» (Auction)، يقوم

المزايدون بالتنافس مع بعضهم بعضاً، بالمزايدة في السعر. [أنظر الشكل التوضيحي أعلاه، لمعرفة كيفية إجراء هذه المزايدة الألكترونية]، حيث قد تم عرض الخنازير على الجهة اليسارية من المخطط، والمزايدين على الجهة اليمينية منه.

ويقوم الموردون بإحضار الخنازير إلى أرض المزاد، حيث يتم إدخال المعلومات، [مثل، أنواع الخنازير]، إلى الحاسوب. ويتم تحديد الدور في الدخول بالمزايدة، بواسطة القرعة. ثم يتم غسل الخنازير، وتعليمها للتعرف عليها، ووزنها. وعند هذه النقطة، تكون الخنازير جاهزةً للمزايدة عليها. ويتم دخول حوالي ٤٠ مزايداً، مصرح لهم من قبل الحكومة، إلى ساحة المزاد، ويقومون بدفع سلفة الإشتراك بالمزاد.

وعندما يكون الخنزير جاهزاً للمزايدة عليه، يتم عرض رقم هذا الخنزير، ونوعه، ووزنه، والسعر الأوّلي للمزايدة، وذلك، على شاشةٍ كبيرةٍ مرئيةٍ من قبل جميع المزايدين. ثم يتم إدخال الخنزير إلى ممرٍ معين، حيث يمكن تقييمه من قبل كافة المزايدين. ثم يتم التدرج بتنزيل رقم المزايدة على الشاشة، فإذا وصل الرقم إلى مقدارٍ يُرضي أحد المزايدين، فإنه يضغط على الزر الأحمر الموجود في ذراع الكرسي الذي يجلس عليه. وهذا يعني أن هذا المزايد، جاهز لدفع الثمن المعروض على الشاشة. فإذا تم ضغط الأزرار الحمراء لعدة مزايدين في وقتٍ واحد، فإن رقم المزاد يزداد من جديد، وهكذا، حتى يقتصر الضغط على زبونٍ واحد.

وعندما ترسو المزايدة على مزايدٍ معين، يتم إجراء الحساب آلياً، بحيث يُحسم ثمن الخنزير من السلفة، ويُسلَّم الخنزير للزبون.

هذا، وإن استخدام الحواسيب، قد جعل عملية المزايدة فعالةً جداً. ويتم إظهار الخنزير لمدة خمس ثواني تقريباً، قبل أن يتم بيعه.

ولقد ساعد هذا النظام، على تحسين نوعية لحوم الخنازير، لأنه يتم بيع كل خنزير بصورة إفرادية. وكذلك، فقد تم تخفيض قيمة (العمولة) (Commission)، من ٧ - ١٠٪ إلى ٣٪ من سعر مبيع الخنزير. وقد أصبح المزارعون يقبضون أثمان خنازيرهم خلال مدة ثلاثة أيام، بدلاً من ثلاثة إلى أربعة أسابيع في السابق. والأهم من كل ذلك، فقد أصبح الزبائن يدفعون أثماناً تقل بمقدار ٢٠٪ من الأثمان السابقة.

* * * * *

عناوين صدرت في سلسلة الرضا للمعلومات

اسم الكتاب	المؤلف	تاريخ النشر
١- بيئة النوافذ WINDOWS 3.11	م. أحمد شربك	١٩٩٤
٢- مبادئ الصيانة والشبكات	م. عبد الله أحمد	١٩٩٤
٣- معالجة النصوص MS WORD 6.0	د. هيثم البيطار	١٩٩٥
٤- ادخل إلى عالم WINDOWS 95	م. مهيب النقري	١٩٩٦
٥- قواعد البيانات MS ACCESS	زياد كمرجي - بيداء الزير	١٩٩٧
٦- توابع وماكروات في MS EXCEL 97	أ. زياد كمرجي	١٩٩٧
٧- مرجع تعليمي شامل لبرنامج معالجة النصوص MS WORD 97	د. هيثم البيطار	١٩٩٧
٨- مرجع تعليمي شامل في MS EXCEL 97	أ. زياد كمرجي	١٩٩٧
٩- مرجع تعليمي شامل في صيانة الحواسب الشخصية	م. عبد الله أحمد	١٩٩٨
١٠- مرجع تعليمي في برنامج الرسم والتصميم الهندسي AUTOCAD 14	م. احسان مردود	١٩٩٨
١١- المرجع التدريبي الشامل لـ WINDOWS 98	م. إياد زوكار	١٩٩٨
١٢- ادخل إلى عالم WINDOWS 98	م. مهيب فواز النقري	١٩٩٨
١٣- الإنترنيت وإنترانيت وتصميم المواقع	م. عبد الله أحمد	١٩٩٨
١٤- تكنولوجيا المعلومات على أعتاب القرن الحادي والعشرين	هاني شحادة الخوري	١٩٩٨

١٥-الإدارة الاستراتيجية للشركات والمؤسسات	د.يونس حيدر	١٩٩٩
١٦-نظام الـ ISO 9004-1	م.محمد حسن -م.بسام عزام	١٩٩٩
١٧-القائد المفكر حافظ الأسد		
والمشروع التنموي الحضاري	د.رياض عواد-أ.هاني الخوري	١٩٩٩
١٨- فن إدارة البشر	د. محمد مرعي مرعي	١٩٩٩
١٩- المرجع الشامل لتعليمات		
برنامج AUTOCAD	م. احسان المردود -م. وهبي معاد	١٩٩٩
٢٠- الدعاية والتسويق ومعاملة الزبائن	م. حنا بللوز	١٩٩٩
٢١- المعلومياء (المعلوماتية)		
ظروفها وآثارها الاقتصادية - الاجتماعية	د. معن النقري	١٩٩٩
٢٢- المرجع الشامل لبرنامج		
3D STUDIO MAX - الجزء الأول	م. جورج عطا الله بركات	١٩٩٩
٢٣- دليل الجودة في المؤسسات والشركات	د. طلال عبود-أ.ماهر العجي	١٩٩٩
٢٤-المرجع المفيد في علم شبكات الحواسيب		
	د.معتصم شفا عمري	١٩٩٩
٢٥- ادخل إلى عالم ORACLE 8	م. مهيب النقري	١٩٩٩
٢٦- أسس إدارة الموارد البشرية	د. محمد مرعي مرعي	١٩٩٩
٢٧- تعلم برنامج إدارة قواعد البيانات	أ. زياد كمرجي - م. مهيب النقري	١٩٩٩
٢٨- الدليل الشامل لأساسيات		
الحاسوب والمعلوماتية	م. عبد الله أحمد	١٩٩٩
٢٩- الكذبات العشر للعولمة	د. عدنان سليمان	١٩٩٩
٣٠- بعض مسائل الاقتصاد اللاسياسي	د. مطانيوس حبيب	١٩٩٩
٣١- دليل إعادة تنظيم المؤسسات	د. محمد مرعي مرعي	١٩٩٩

العنوان	المؤلف	السنة
٣٢- الدراسات التسويقية ونظم معلومات التسويق	د. طلال عبود - د. حسين علي	١٩٩٩
٣٣- مدخل إلى المعلوماتية الطبية	م. جورج بركات - أ. هاني الخوري	١٩٩٩
٣٤- الدعاية والتسويق وفن التعامل مع الزبائن - جزء ٢	م. حنا بللوز	١٩٩٩
٣٥-تعلم كل شيء عن جافا	م.مهيب النقري	١٩٩٩
٣٦- مبادئ العمل السكرتاري - باستخدام برنامج OUTLOOK	بيداء الزير	١٩٩٩
٣٧- أساسيات الإدارة المالية الحديثة	د. دريد درغام	١٩٩٩
٣٨- دليل التشخيص وتحديد الأهداف ووضع الخطط في المؤسسات	د. محمد مرعي مرعي	١٩٩٩
٣٩- التسويق وإدارة الأعمال التجارية	م. إياد زوكار	١٩٩٩
٤٠- أجهزة التحكم القابلة للبرمجة PLC	م. عبده هلاله	١٩٩٩
٤١- أمثلة وحالات عملية MS. EXCEL	م. إياد زوكار- م. نهال زركلي	٢٠٠٠
٤٢- المرجع الشامل لبرنامج 3D Studio Max - الجزء الثاني	م. جورج بركات	٢٠٠٠
٤٣- الأساليب الحديثة في التسويق	د. حسين على	٢٠٠٠
٤٤- مرجع في صيانة الحواسب الشخصية	م. عبد الله أحمد	٢٠٠٠
٤٥- البرمجة في Access 2000	د. باسل الخطيب	٢٠٠٠
٤٦- دليل المحترفين إلى - Corel Draw 9	م. سامر سعيد - م. حنان مسلّم - م. مصعب النقري	٢٠٠٠
٤٧- المرجع الشامل في برنامج معالجة النصوص MS Word 2000	د. هيثم البيطار - بوليت صارجي	٢٠٠٠

٤٨- مرجع أساسيات الحوسبة	إشراف م.قاسم شعبان- شادي سيدا	٢٠٠٠
الجزء الأول: أساسيات الحاسوب		
٤٩- دليل المديرين في إدارة الأفراد		
وفرق العمل	د. محمد مرعي مرعي	٢٠٠٠
٥٠- بناء التطبيقات باستخدام		
Oracle Developer	م. مهيب النقري	٢٠٠٠
٥١- فن وعلم إدارة الوقت	أ. رعد الصرن	٢٠٠٠
٥٢- الأخلاق الحديثة للإدارة		
الإدارة بالقيم	د. عدنان سليمان	٢٠٠٠
٥٣- من الفكرة إلى المنتج - إدارة الإبداع	د. حسين علي	٢٠٠٠
٥٤- دليل المطورين إلى دلفي Delphi	م. حسن شاليش حسن -	
	م. سامر سعيد- م. ميشيل الياس	٢٠٠٠
٥٥-المعالجات التحكمية	م. عبده هلالة	٢٠٠٠
٥٦- الدليل العملي لتطبيق		
نظام الـ HACCP	م. ماهر العجي - م. ميلاد عربش	٢٠٠٠
٥٧- EXCEL 2000 - الجزء الأول	م. إياد زوكار- م. محمد الضمّاد	٢٠٠٠
٥٨- أساسيات الانترنت	د. ماهر سليمان-	
	م. حسام عابد - م. إياد خدّام	٢٠٠٠
٥٩-الانترانت - بنيتها الأساسية		
وانعكاساتها على الشركات	د. عمار خير بك - م. حسام الملحم	٢٠٠٠
٦٠- البحث عن المعلومات في الإنترنت	د. عمّار خير بك	٢٠٠٠
٦١- التسويق عبر الانترنت	د. طلال عبود	٢٠٠٠
٦٢- الحساسات وطرق الربط		
إلى أنظمة التحكم المبرمج	م. عبده هلاله - م. عامر عبود	٢٠٠٠
٦٣- المدخل إلى نظام		
Windows NT 4 Server	م. احسان مردود	٢٠٠٠

٦٤- أساسيات الحوسبة - الجزء الثاني	م. قاسم شعبان	٢٠٠٠
٦٥- دليل التحفيز في المؤسسات والإدارات	د. محمد مرعي مرعي	٢٠٠٠
٦٦- دليل التغيير في المؤسسات والإدارات	د. محمد مرعي مرعي	٢٠٠٠
٦٧- اقتصاديات النقود والصيرفة في سوريا	د. علي كنعان	٢٠٠٠

عناوين ستصدر قريباً

اسم الكتاب	المؤلف	تاريخ النشر المتوقع
١- إدارة الابتكار والابداع	أ. رعد الصرن	٢٠٠٠
٢- سلسلة الرضا لتبسيط علوم الحاسوب	م. مهيب النقري - د. معتصم شفا عمري	٢٠٠٠
٣- أساسيات الإدارة المالية الحديثة - ج٢	د. دريد درغام	٢٠٠٠
٤- الاتصال والاتصال الإداري	د. سامر جلعوط	٢٠٠٠
٥- مهارات البيع	د. حسين علي	٢٠٠٠
٦- تصميم المواقع WEB DESIGN	م.عبد الله أحمد	٢٠٠٠
٧- EXCEL 2000 - الجزء الثاني	م. إياد زوكار- م. محمد الضمّاد	٢٠٠٠
٨- المعلوماتية الطبية	د.نبيل دك الباب	٢٠٠٠
٩- المرجع الأساسي في Macromedia Director 7	أ. وائل جلال	٢٠٠٠
١٠- كتاب Autocad 2000	م. احسان مردود - م. وهبي معاد	٢٠٠٠
١١- المرجع الأساسي في Macromedia Flash 4	أ. وائل جلال	٢٠٠٠
١٢- أساسيات Windows 2000	م. مهيب النقري	٢٠٠٠
١٣- التحريك في برنامج 3D Max الجزء الثالث	م. جورج بركات	٢٠٠٠
١٤- هندسة البرمجيات باستخدام لغة ADA	د. درغام ميخائيل	٢٠٠٠
١٥- أساسيات التجارة العالمية	أ. رعد الصرن	٢٠٠٠

متقدم متوسط مبتدىء



يــــتألف كتاب "تقنية المعلومات في إدارة الشركات" من أربعة أجزاء رئيسة، إضافةً إلــى جزءٍ خامسٍ يحتوي على أربعة أدلّة تقنيّة.

قد عرض هذا الــكتاب، من خلال أجزائه الخمسة، دور "تقنية المعلومات" (Information Technology) في تطوير أســـاليب تخطيط وتنفيذ الإدارة في المؤسسات والشركات الحديثة، وذلك، من واقع التجارب النظرية والعملية، لمختلف أنواع وحجوم المؤسسات والشركات، القائمة حالياً في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي كافة أرجاء العالم على السواء.

وقد أورد الكتاب عدداً كبيـــراً من الأمثلة العمليـــة، لظروف ونتائج تطبيق "تقنية المعلومات" على نماذج مختلفة الحجوم، والإختصاصات، والمواقع، وبيان نتائج عمليات "إعادة الهندســـة" (Reengineering) ونسبة نجاح كل منها، والدروس المستفادة من كل حالة.

- الجزء الأول: "تقنية المعلومات في المؤسسات".
- الجزء الثاني: "تقنية المعلومات والشبكات".
- الجزء الثالث: "استخدام تقنية المعلومات".
- الجزء الرابع: "إدارة تقنية المعلومات".
- الجزء الخامس: "الأدلّة التقنيّة".



